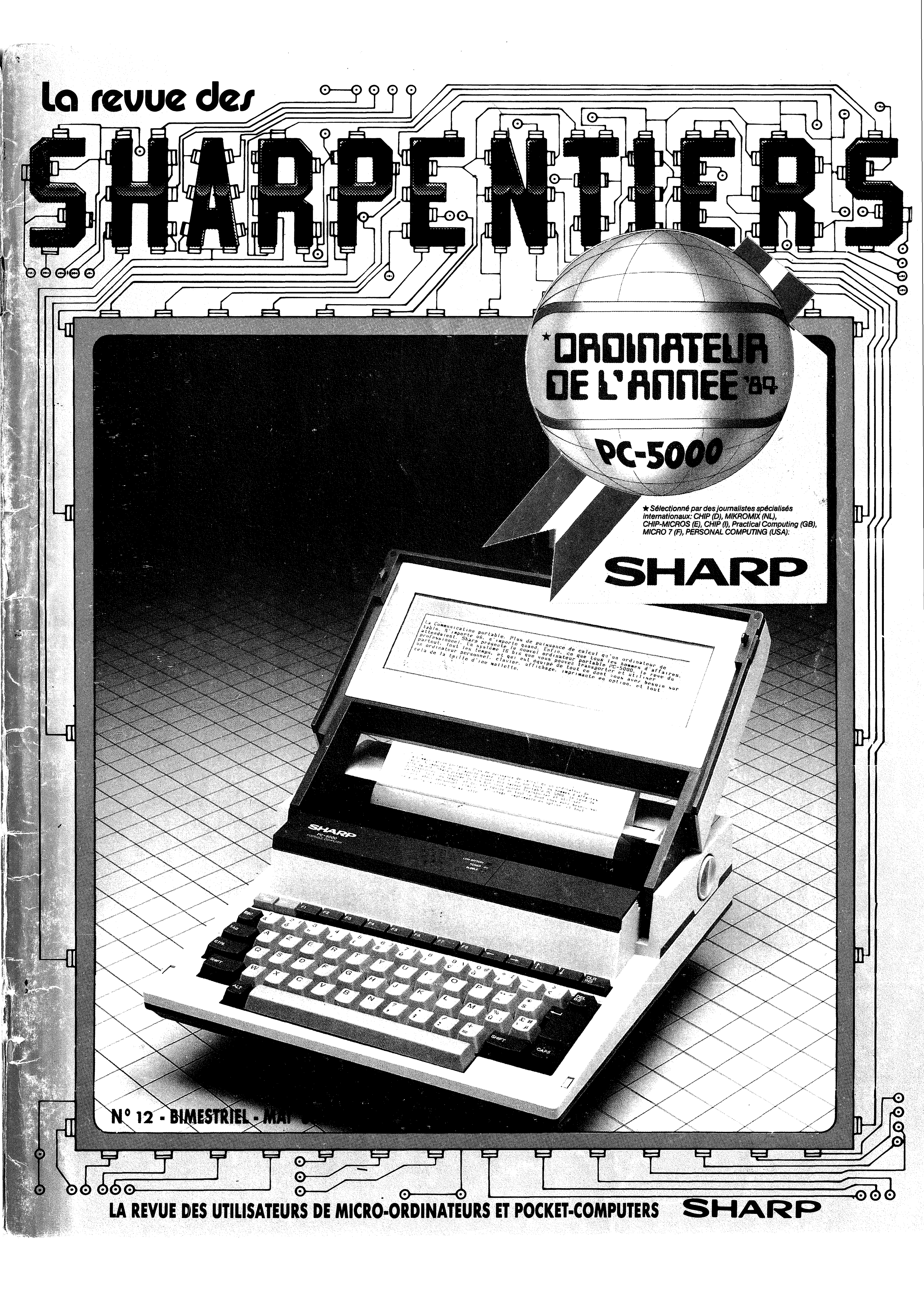

La revue des
SHARPENTIERS
*ORDINATEUR DE L'ANNEE '84
PC-5000
★ Sélectionné par des journalistes spécialisés internationaux: CHIP (D), MIKROMIX (NL), CHIP-MICROS (E), CHIP (I), Practical Computing (GB), MICRO 7 (F), PERSONAL COMPUTING (USA):
SHARP
La Communication portable. Plus de puissance de calcul qu'un ordinateur de table. N'importe où, n'importe quand. Enfin, ce que tous les hommes d'affaires attendaient. Sharp présente le nouvel ordinateur portable PC-5000, le rêve du professionnel. Un système 16 bis que vous pouvez transporter et utiliser partout, tout les temps, et qui est équipé de tout ce dont vous avez besoin sur un ordinateur personnel. clavier, affichage, imprimante en option, et tout cela de la taille d'ine mallette.
SHARP
N° 12 - BIMESTRIEL -
LA REVUE DES UTILISATEURS DE MICRO-ORDINATEURS ET POCKET-COMPUTERS
SHARP

SOMMAIRE N° 12




Merci, vous avez été très nombreux à répondre à notre enquête Sharpentiers, cette active participation de votre part démontre, s'il en était encore besoin le bien-fondé de notre club et de sa revue, dans un monde informatique devenu très éclectique où l'écoute et le dialogue avec l'utilisateur final d'un produit micro-informatique ont été plus ou moins abandonnés, au profit d'une distribution de masse plus impersonnelle et anonyme.

Vos principales remarques, dont nous publierons un résumé détaillé dans notre bulletin de septembre, portent sur trois points essentiels : le manque d'informations concernant l'environnement logiciel de nos produits, le manque de lisibilité de certains listings et l'absence de pédagogie dans certains de nos articles.

Ce bulletin n° 12 tente d'apporter une solution à vos deux premières critiques. Nous lui avons d'abord ajouté 20 pages, soit une augmentation de plus de 30 % par rapport à notre précédent numéro ; outre la possibilité de vous présenter des listings plus aérés, cette augmentation nous a permis d'insérer deux nouveaux dossiers sans empiéter sur les rubriques déjà existantes :

• Un dossier Système, dirigé par B. VICARINI, responsable du Service Système de la société S.B.M. ; il vous apportera un maximum d'informations sur les produits professionnels de la gamme des micros et minis SHARP, ainsi que sur leur environnement matériel et logiciel.

• Un dossier ENSEIGNEMENT ; prolongement logique du programme SHARP ENSEIGNEMENT. Son objectif est d'être le trait d'union entre les différents utilisateurs de produits SHARP dans le monde de l'enseignement. Ces pages seront largement ouvertes à toute expérience pédagogique nouvelle liée à l'utilisation de la micro-informatique dans les établissements d'enseignement.

Quant à la pédagogie de nos articles, nous allons, c'est promis, faire un gros effort pour vous présenter des articles d'initiation « au ras des paquerettes » selon une expression souvent retrouvée dans vos réponses.

Prochain bulletin, début juillet, un spécial vacances avec 60 pages de programmes.

A nouveau les choses sérieuses en septembre avec toutes vos découvertes de l'été.

A bientôt...

S. BIZOIRRE

Les règles en sont très simples mais peuvent rapporter gros aux SHARPENTIERS courageux :

1. Tout Sharpentier dont l'article, le programme ou l'astuce aura été publié dans le bulletin SHARPENTIER sera d'office inscrit au club, gratuitement, pour une nouvelle année.

2. A la parution de chaque bulletin, une main innocente tirera au sort l'un de ces auteurs qui gagnera ainsi un des plus récents produits SHARP.

Le tirage au sort des auteurs du bulletin n° 11 a été effectué le mercredi 13 mars 1985. L'heureux gagnant est : M. Philippe PIERSON, auteur de BOMBER, petit programme génial de 3 lignes sur PC-1251. Il gagne ainsi un PC-1350.

Pour le n° 12, il y a un PC-1247 à gagner.

A vos plumes...

REDACTEUR EN CHEF
S. BIZOIRRE
REDACTEUR EN CHEF ADJOINT
L. BURELLER
SECRETAIRE DE REDACTION
G. HAYET

ONT PARTICIPE A CE NUMERO
P. ABRIVARD
H. BENOIT
F. BOESSER
P. COUNOTTE
D. DAME
B. EDOUARD
M. GIRONDOT
B. KOKANOSKI
J. LOUTTER
M. MORA
J. MILLET
G. NICOLAS
A. OZANNE
H. PANETTO
G. PIDOUX
M. ROPITEAU
J. SEVILLA
C. SZCZEPANSKI
B. VICARINI
J.-F. VIGNAUD
G. VINCENT
O. WALTER
J. WANTZENBIETHER

PUBLICITE
834.93.44

Club des Sharpentiers 151/153, avenue Jean-Jaurès 93307 AUBERVILLIERS CEDEX Tél : 834.93.44

MAQUETTE ET FABRICATION IN-QUARTO. 19, RUE F.LEMAITRE 75020 PARIS. TEL. 636.73.04

LA CARTE DU CLUB

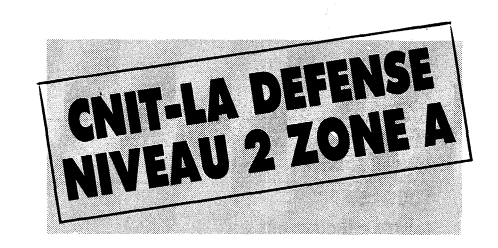
Vous la recevrez environ six semaines après votre première inscription, cette carte est définitive, vous n'avez donc pas à nous la retourner lors du renouvellement de votre adhésion, rappelez simplement votre n° d'adhérent sur le bulletin que vous nous faites parvenir.

COURRIER

Vous avez besoin d'un renseignement ou d'une documentation très rapidement ? Envoyez-nous dans ce cas une lettre où chaque question sera séparée par une zone blanche. Nous vous retournerons ce courrier complété par nos réponses, dans la majorité des cas, le jour même.

SPECIAL SICOB

Comme en 1984, le club sera présent à cette grande rencontre printanière du monde informatique. Toutes les nouveautés seront présentées sur notre stand. Cette année nous mettrons particulièrement l'accent sur les logiciels disponibles autour de toutes nos machines PC et MZ. Une large place sera également réservée au programme SHARP ENSEIGNEMENT et aux services proposés par le club dans le cadre de ce programme. Le SPECIAL SICOB, est également un lieu de rencontre et de dialogue privilégié entre les Sharpentiers et leur Club, ces contacts sont un élément déterminant dans notre désir de mieux adapter le contenu de notre bulletin, et l'ensemble de nos services à vos attentes.
Alors... un seul conseil... Venez nombreux nous rendre visite.



DANS VOTRE BIBLIOTHEQUE...

LE SHARPENTIER

Entre PROUST et VOLTAIRE, vous pourrez maintenant glisser votre volume du SHARPENTIER. Nous avons rassemblé, en un seul volume de 120 pages, la reproduction fidèle des numéros 1 à 5 du bulletin du club. Ce recueil vous fera participer à la naissance de notre club (1981) et vous fournira tous les programmes, astuces et connaissances acquis durant les 2 premières années d'activité des Sharpentiers. Bien au-delà, l'achat de ce volume représente un investissement durable que les bibliophiles du monde entier s'arracheront dans les siècles à venir...



MANUELS L.M PC 1500 PC 1251

M...
ADRESSE...
....
vous prie de bien vouloir lui faire parvenir
☐ Recueil(s) des n° 1 à 5 des bulletins SHARPENTIERS
au prix de 110 F (port compris)
☐ Bulletin(s) SHARPENTIER n° 6 ☐, 7 ☐, 8 ☐, 9 ☐, 10 ☐
au prix de 20 F chacun
☐ Bulletin(s) SHARPENTIER n° 11 ☐, 12 ☐
au prix de 25 F chacun
☐ Manuel(s) Langage Machine PC 1500
☐ Manuel(s) Langage Machine PC 1251
au prix de 180 F l'un (port compris).
Je sais que ce livre est en anglais
et qu'il s'agit d'un manuel de référence
Ci-joint un chèque de .... francs.
Date
Signature

Disponibles en exclusivité au club des Sharpentiers, vous pouvez vous procurer ces 2 manuels soit par correspondance au prix de 180 F l'un (port compris), soit directement au club, le mercredi après-midi (exclusivement) au prix de 170 F.

Ces manuels, en anglais très bien documentés, sont des ouvrages de référence et n'abordent par l'initiation au langage machine.

LES NOUVEAUTÉS
PC 2500

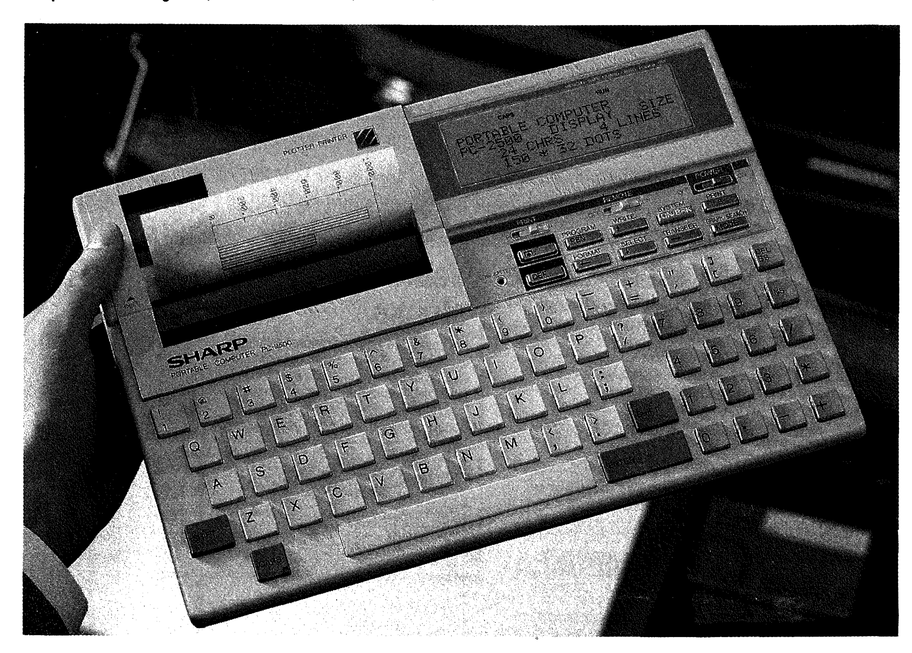
Le tout en un. Le PC-2500 intègre tous les périphériques standard du pocket : un clavier, un écran, l'interface cassette, l'imprimante, une RS-232C TTL, un emplacement pour carte mémoire et un logiciel en plus du Basic.
Au format d'une feuille A4 (210 x 297 mm), le PC-2500 possède un clavier standard très agréable pour une frappe rapide et une table traçante 4 couleurs. Si d'aspect physique, il ne ressemble à aucun autre pocket de la gamme, au niveau interne, c'est un PC-1350 avec une table traçante (type CE-515P dont nous avions déjà parlé) et un logiciel intégré. Compatible à 99,99 % avec le PC-1350, vous pourrez faire tourner dessus tous les logiciels déjà existants pour ce produit.
Mis à part son format et l'intégration des périphériques, la principale innovation vient du fait que le PC-2500 possède un tableur (autrement appelé feuille électronique de calcul). Ce programme, véritable petit Multiplan, vous permettra de gérer des tableaux pouvant aller jusqu'à 50 lignes de 20 colonnes. Il vous sera possible de faire des tris sur une colonne de votre choix, une recherche... et même de sortir sous forme de graphique (bandes, lignes brisées, camembert, histogrammes), les informations contenues dans vos feuilles électroniques.

LES NOUVEAUTÉS

Très simple d'emploi, fonctionnant avec des menus, ce programme résoudra beaucoup de problèmes sans avoir à passer par le Basic.
Une feuille particulière du tableur est accessible par le menu principal. Elle s'appelle TELEPHONE BOOK. Comme son nom l'indique, elle vous permettra de mémoriser vos numéros de téléphone (jusqu'à 254 noms et numéros). La recherche d'un individu dans cette liste est instantanée.
En plus de ce logiciel, vous avez aussi, bien sûr,

LES NOUVEAUTÉS

le BASIC. Celui-ci est rigoureusement le même que celui du PC-1350. Seule instruction supplémentaire : TEST pour tester l'imprimante. La table traçante s'utilise comme le CE-515P en envoyant des codes de commandes dans des chaînes de caractères.
Machine professionnelle, le PC-2500 trouvera sa place dans la mallette des cadres dynamiques. C'est le complément du PC-1350. Le produit de demain.





La famille des pockets scientifiques s'agrandit en accueillant le petit dernier : le PC-1430. Ce modèle offre 1 254 pas de programmes et est équipé tout comme les PC-1246 et PC-1247 d'un microprocesseur 4 bits nommé ESR-J. Légèrement différent des 140x, le 1430 ne possède pas de mode calculatrice. Les calculs sont faits en mode Basic, soit directement par pression d'une touche, soit en écrivant complètement ses expressions.
On notera l'absence des fonctions hyperboliques, du mode de travail en hexadécimal et le fait que les fonctions statistiques n'ont plus ici qu'une seule dimension. Ce produit simple d'emploi, complète la gamme des scientifiques. C'est la nouvelle calculette du lycéen.



LES NOUVEAUTÉS

PC 1246 PC 1247

La nouvelle génération de PC. Les modèles PC-1246 et PC-1247 vont venir remplacer les PC-1245 et PC-1251. D'aspect physique, ils se présentent comme le PC-1245, avec néanmoins les différences suivantes : un clavier plus aéré dans la partie pavé numérique, avec un groupement de touches de fonction et de touches en gomme qui sont de loin beaucoup plus agréables au toucher.
Hormis l'aspect physique, au niveau interne aussi, il y a eu quelques modifications.

A l'intérieur, on trouve un nouveau microprocesseur : l'ESR-J. D'une conception nouvelle, il révolutionne un peu les concepts de classification des microprocesseurs. En effet, ce nouveau CPU est un 4 bits (quel est ce murmure que je crois entendre). C'est un 4 bits, mais quel 4 bits : avec un quartz à

LES NOUVEAUTÉS

peine plus rapide que celui du PC-1245 (800 KHz au lieu de 570 KHz), on obtient une machine 4 fois plus rapide ! Comme quoi ce n'est pas toujours en multipliant par 2 le nombre de bits de son microprocesseur que l'on obtient un produit plus puissant. Gérant sa mémoire interne avec des mots de 10 bits, le Basic n'occupe plus désormais que 17.5 Ko soit 14 Kmot de 10 bits au lieu de 24 Ko. D'après les caractéristiques étonnantes de ce nouveau micro, il semblerait même qu'il soit compatible avec son petit frère 8 bits l'ESR-H, mais là, malheureusement, nous n'avons pas eu la possibilité de le vérifier, car l'accès au langage machine a été bridé (mais il y a quand même quelque chose à fouiller de ce côté-là). Produits grand public, les PC-1246 et PC-1247 ne diffèrent que par leur capacité mémoire : le PC-1246 a 2 Ko (1 278 octets utilisateur) et le PC-1247 a 4 Ko (3 326 octets utilisateur).

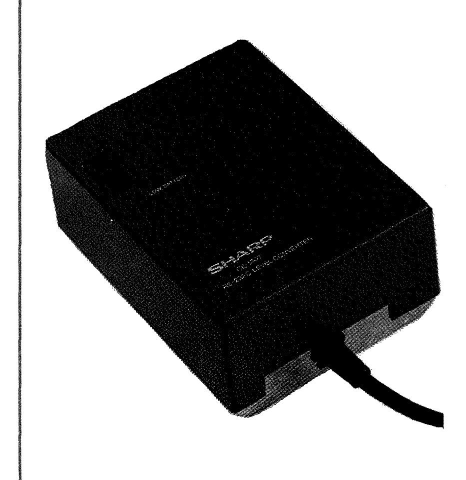






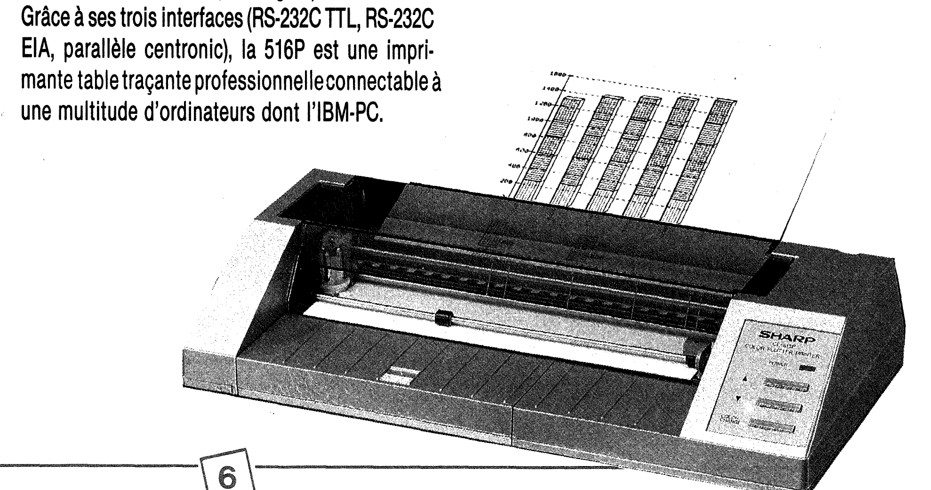
Périphérique pour le PC-1350 ou le PC-2500. le CE-130T est le convertisseur de signaux RS-232 tant attendu.

Grâce au 130T vous pourrez désormais converser avec n'importe quel appareil fonctionnant en RS-232C norme EIA.
Pour présenter cette carte, SHARP a réutilisé le boîtier du CE-158 du PC-1500.





Nous vous avions parlé, il y a quelques temps du CE-515P. Et bien, le CE-515P est mort. Vive le CE-516P.
Physiquement identique, le CE-516P se différencie par ces caractéristiques techniques. Au niveau des possibilités graphiques, on a eu en plus par rapport au CE-515P, le tracé de cercle (et d'ellipse), et une fonction de remplissage de zone (fonction habituellement appelée PAINT).
Mais la principale caractéristique de CE-516P réside dans ses multiples jeux de caractères : 1 jeu pour le PC-1350, 1 jeu pour le PC-1500, 1 jeu pour le MZ-700 et 3 jeux pour l'IBM-PC et ses compatibles (U.S.A., allemand, norvégien).
Grâce à ses trois interfaces (RS-232C TTL, RS-232C EIA, parallèle centronic), la 516P est une imprimante table traçante professionnelle connectable à une multitude d'ordinateurs dont l'IBM-PC.





Les affaires club sont essentiellement constituées de matériels, accessoires ou périphériques qui ne sont pas (ou plus) commercialisés par le réseau de revendeurs SHARP. Comme vous pouvez le constater, leurs prix sont très attractifs. Une précision, toutefois, seules, les « Affaires club » sont commercialisées par le club, à l'exclusion de tous autres matériels normalement distribués par les points de ventes SHARP.

MZ80BCPM	Disquette CP/MZ80B	500 F
MBASIC	BASIC CP/M (le plus puissant)	350 F
MZ80AFI	Interface Floppy 80A	700 F
MZ80AMD	Master disquette 80A	200 F
MZ80AD02	FDOS MZ80A	600 F
MZ80MDB	Master disquette MZ80B	200 F
MZ8BI04/BC04	Carte interface MZ80B IEE488 + câble	1 300 F
SOFTWARE PACK	MZ80A 4 cassettes de programmes	250 F

BON DE COMMANDE

NOM .... PRENOM ....

ADRESSE ....

Je passe commande de :

REF.	QUANT.	DESIGNATION	P.U TTC	P.TOTAL TTC
			TOTAL TTC	

Ci-joint mon règlement de .... F., par chèque bancaire ou C.C.P. établi à l'ordre du CLUB DES SHARPENTIERS. Il représente le montant total TTC de ma commande. Je prends bonne note qu'au cas ou ma commande ne pourrait être honorée dans la limite des stocks disponibles, je serai intégralement remboursé du montant des articles non livrés.

DATE .... SIGNATURE

2 AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

PC-3101



UN ORDINATEUR DE GESTION AU PRIX D'UNE CONSOLE DE JEUX

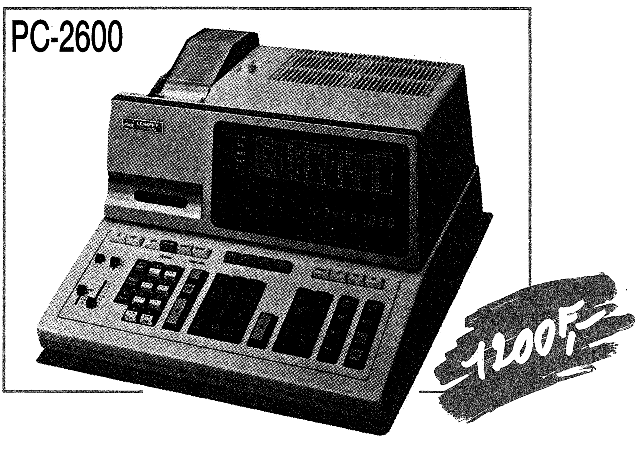
Le PC-3101 se présente sous la forme d'une console et d'un moniteur séparés.

• **La console :** équipée d'un clavier Azerty, d'un pavé numérique et de 17 touches programmables, elle contient l'unité centrale.
• **L'écran :** noir et blanc est monté sur un support et orientable.
• **Les caractéristiques techniques :** 48 K de Ram utilisateur, 32 K de Rom où est logé un Basic très puissant, interface cassette, interface Centronic, horloge et haut-parleur intégrés, affichage de 16 lignes de 40 caractères alphanumériques et graphiques, possibilité de connecter : lecteur de disquettes, imprimante, carte RS232.

Toutes ces caractéristiques font du PC-3101 un ordinateur idéal pour la gestion et l'enseignement.

Son prix : **2 300 F**

PC-2600



UN SUPER CALCULATEUR SCIENTIFIQUE PROGRAMMABLE

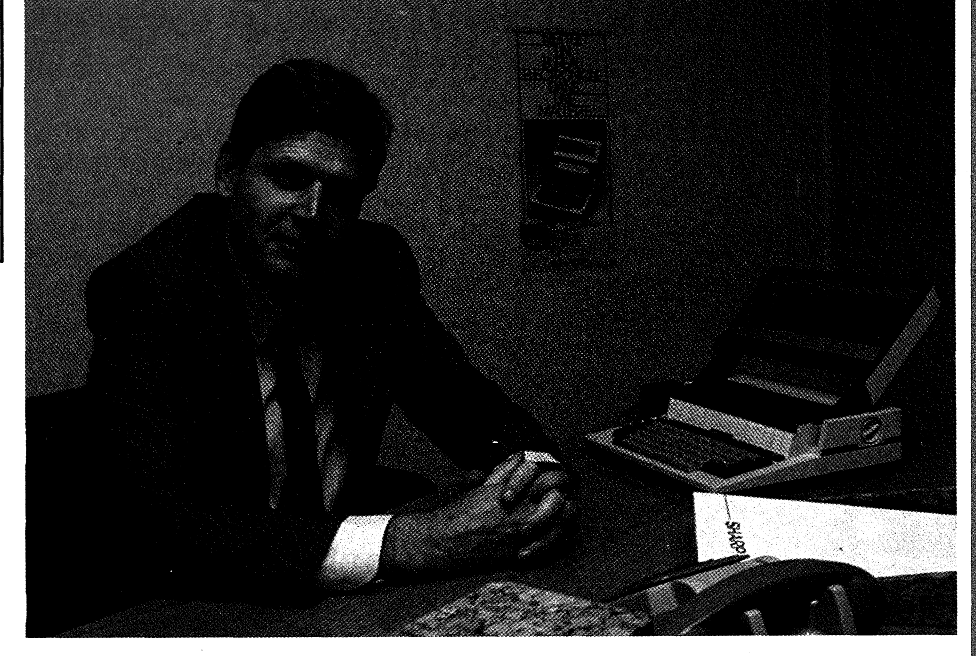
Le PC-2600 est un calculateur programmable aux caractéristiques assez étonnantes, jugez-en plutôt :

• Toutes opérations sur 16 chiffres significatifs affichés.
• Programmable en code machine sur 512 pas.
• Sauvegarde des programmes instantanée sur carte magnétique.
• Affichage sur imprimante intégrée (24 car./ligne).
• Programmation numérique et alphanumérique.
• Très grande variété de fonctions scientifiques préprogrammées.

Livré avec manuel, 5 cartes magnétiques, carte de nettoyage, rouleau de papier imprimante.

Son prix : **1 200 F**

ENCORE DU NOUVEAU



Le **Sharpentier** vous présente à partir de ce numéro sa nouvelle rubrique sur l'informatique professionnelle.

Pourquoi cette initiative ?

Elle est dûe à une utilisation croissante des personal computers.
Les logiciels adaptés sur ces matériels sont de plus en plus à la portée de tous : **Sharp** est dans cette course !
Nous sommes capables aujourd'hui de proposer le **MZ-800** qui représente le produit du hobbyste et du semi-professionnel, jusqu'à l'OA-8000, **système 32 bits sous exploitation UNIX, en passant bien entendu par les MZ-3500 et 5600**, qui sont les 8 et 16 bits de nos micros professionnels.
La présentation de cette nouvelle rubrique sera faite par dossiers, constitués sous forme de fiches.
A chaque édition, nous ouvrirons systématiquement les mêmes catégories de dossiers, à savoir :

LE DOSSIER PRODUITS : nous trouverons dans ces fiches le commentaire d'un produit de la gamme dans ses grandes lignes ou encore, une spécificité « hardware » comme des cartes d'extension, des disques d'extension, voire des écrans, etc.

Nous essaierons de tenir un langage qui « ira vers vous », c'est-à-dire vers l'utilisateur final.

LE DOSSIER LOGICIEL : il présentera un logiciel spécifique en relatant toutes ses possibilités, en y introduisant, si possible, les trucs et astuces, mais surtout, de vous faire parler en tant qu'utilisateur final.

Le commentaire d'un logiciel ne suffit pas toujours ; il faut vous apporter le pourquoi du choix et l'engouement dans l'utilisation. Seul l'utilisateur nous éclairera.

DOSSIER ACTUALITES : ce sont les dernières annonces que nous présenterons en spots, aussi bien au niveau « hardware » que « software ».

Cette actualité fera bien entendu l'objet plus tard, de dossiers produits.

Aussi, nous ne nous attacherons pas seulement aux derniers nés de la gamme mais aussi aux environnements qui ont pu être développés par des professionnels du « hard » ou du « soft ».

Enfin, dans cette actualité, nous n'hésiterons pas à vous présenter nos responsables, leurs fonctions et surtout ce que vous pouvez attendre d'eux.

DOSSIER BIBLIOTHEQUE : vous avez le plaisir de posséder un matériel professionnel SHARP ; votre nature de SHARPENTIER vous permettra de connaître la bibliothèque de programmes disponibles sur nos différents matériels.
Notre présentation sera très simple ; par catégorie de produit, elle spécifiera :
- le nom du logiciel,
- son système d'exploitation,
- et un bref commentaire sur les fonctionnalités de ce produit.

Sachez enfin, que tous ces logiciels sont disponibles et peuvent vous être conseillés par notre réseau.
Ainsi, nous espérons donner à ce Club, une dimension nouvelle, celle d'une informatique plus globale.

Nous répondrons par une seule question : **connaissez-vous beaucoup de clubs informatiques qui partent d'un pocket-computer de type PC-1211, pour aller jusqu'à 0A-8000, mini ordinateur de 32 bits ?**
Sans chercher à être les pionniers, nous pensons que demain, l'informatique professionnelle sera utilisée par beaucoup de nos adhérents du Club, comme les étudiantes, les étudiants et les hobbystes.
Nous nous efforcerons toujours de répondre à toutes vos questions et surtout d'inciter nos adhérents au désir de consommer l'informatique.
Nous commencerons notre rubrique professionnelle par le SPC 5000 car comme les pockets, il est portable mais en plus il est un véritable ordinateur.

Bernard Vicarini
Directeur Dpt Systèmes

LE CE-513F.

Le nouveau micro floppy du SPC-5000 est le complément idéal dans son utilisation comme portable. De taille réduite (141 x 230 x 64 mm), et pesant 2,5 kg, il est indépendant grâce à un accumulateur au plomb qui lui donne une autonomie de plusieurs heures.

La dimension des micro-disquettes choisies par SHARP est de 3"1/2, dimension qui s'avère être devenue le standard du marché. Les disquettes 3"1/2, malgré la réduction de taille ont le même formatage que les 5"1/4 ce qui veut dire que l'on peut faire une copie physique d'une disquette 5"1/4 sur une micro-disquette 3"1/2.

Pour les professionnels nous disons que c'est un format 40 pistes double face/double densité à 9 secteurs par piste.

Une unité micro disquette peut être utilisée soit avec les disquettes 5"1/4 (4 maximum), soit avec une autre unité de micro-disquettes 3"1/2. La mémoire à bulle n'est en aucun cas affectée par les drives et est toujours utilisable.

Dans un environnement difficile, les micro-floppy sont certes beaucoup plus sensibles et fragiles, mais ils peuvent résoudre des problèmes de place, par exemple pour les vendeurs qui démarchent un client qui peuvent avoir les disquettes dans leur voiture, et démarcher le client avec le SPC-5000 seul, puis de retour dans leur voiture ou au restaurant (succès garanti), ils peuvent insérer ou traiter les informations recueillies de façon plus globale dans un fichier.

L'utilisation de ces micro-disquettes permet d'envisager de travailler n'importe où avec tous les logiciels MS-DOS 8 ou 24 lignes comme avec un PC normal de bureau, mais en plus de pouvoir se libérer de toute contrainte et avoir un vrai portable.

LE CE-109M
CARTOUCHE DE SUPPORT EPROM

SHARP a réponse à tout :
Pour les logiciels il existe des disquettes, la mémoire à bulle, les Roms (comme pour EASY PAC) et maintenant les EPROMS.

Se présentant sous la forme d'une petite cartouche de la dimension du CE 100M, c'est-à-dire de la taille d'une carte de crédit, et d'une épaisseur de 1/2 cm.

Le CE 109M est un boîtier supportant une ou deux EPROM de type 2764, 27128, 27256, et selon les combinaisons, pouvant donc stocker 8 à 64 Ko de données (ôter 1 Ko pour des raisons de gestion de l'EPROM). Géré comme une disquette, le SPC-5000 au travers de MS-DOS va chercher les programmes et les charger en mémoire pour les exécuter.

Pourquoi les EPROM ?
• Pour les programmes finis qui doivent être complètement portables dans leur utilisation.

Pour qui les EPROM ?
• Pour les SSCI ayant développé une application de 64 Ko maximum et nécessitant toute la capacité de la mémoire à bulle pour travailler de façon parfaite.





LE SUPER-PORTABLE COMPUTER SPC-5000

VERS UNE INFORMATIQUE NOUVELLE

Le SPC-5000 est le seul ordinateur portable 16 bits intégrant dans un même boîtier : un écran à cristaux liquides ; un clavier de machine à écrire « AZERTY » ; **une mémoire de masse** type « mémoire à bulle » interchangeables **insensibles aux chocs** et utilisables dans un environnement difficile ; un mémoire centrale 128 k ; une mémoire morte contenant le système d'exploitation ; une imprimante thermique, graphique et qualité machine à écrire ; un modem « intelligent » ; une liaison RS 232 C ; un contrôleur de cassettophone extérieur ; une sortie bus pour périphérique (Floppy, imprimante externe, disque...).

D'utilisation simple, le SPC 5000 ne pèse que 4,3 kg et peut donc être emmené en tout lieu. Son autonomie est de 8 heures. Il utilise d'autre part le même système d'exploitation MS-DOS (MICROSOFT) 2.0 que l'IBM-PC. Il possède aussi une vaste gamme de logiciels : le traitement de texte qui vous permet de créer, éditer, mémoriser et sauvegarder documents, lettres ou toutes formes de correspondance écrite ; la communication qui permet de dialoguer avec d'autres ordinateurs ou un autre SPC-5000 ; le tableur qui vous facilite la tâche en ce qui concerne la prévision, l'analyse ; le système d'exploitation multitâche, multiutilisateur ; la radio-télécommunication en mer ; le médical avec un générateur de compte rendu opératoire ; la gestion de représentant d'une entreprise (agenda, dossier client...) ; le crayon code à barre ; le serveur vidéotex qui transforme le SPC-5000 en répondeur télématique, émulateur VT 100...

Plusieurs applications sont d'ores et déjà en exploitation : les assurances pour leurs vendeurs, les quotidiens pour leurs journalistes, le compte rendu d'opération pour le chirurgien.

SES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.

SEUL PORTABLE INTEGRANT DANS LE MEME BOITIER :

• Ecran à cristaux de très grande qualité, **très lisible** à la fois en mode caractères (80 x 8) et en graphique.
• Clavier de type machine à écrire « AZERTY » agréable à utiliser de 72 touches (flèches et touches de fonctions).
• Mémoire de masse de type « mémoire à bules » interchangeable de 128 Ko seul « média » qui soit vraiment insensiblé aux chocs et **utilisable dans un environnement difficile** (mer, sable...).
• Mémoire centrale de **128 Ko de base extensible** par modules de 64 ou 128 Ko à 320 Ko (pratiques).
• Mémoire morte contenant le système d'exploitation et le GW basic **en 192 Ko.**
• **Imprimante intégrée** thermique et à transfert thermique. **Graphique avec 1 197 points par ligne** et **quatre types de caractères :** ÉLITE, PICA pour les INDICES et les EXPOSANTS
• **Modem « intelligent »** intégrant : **un pavé numérique, un téléphone de conférence, mémorisation de numéros** d'un correspondant de 16 chiffres, « décrochage » automatique à la 14e sonnerie et **réveil du SPC 5000 et signal de mise en œuvre du logiciel de communication.** Mise « en repos » automatique au bout d'une minute d'inutilisation et finalement d'un modem de type RS-232e programmable, (homologation à l'étude).
• **RS-232C** à prise normalisée programmable de 100 à 9600 BAUDS.
• **Contrôleur de cassettophone extérieur.**
• 2 « slots » pour extensions de mémoire vive ou cartouches de mémoire morte pouvant aller jusqu'à 1 MO (ex : EASY PAC = 512 Ko ROM).
• Sortie bus permettant la connexion avec des périphériques :
Unités de disquettes 5"1/4 (2 x 360/320 Ko)
Unités de disquettes 3"1/2 (non disponible actuellement)
Imprimante parallèle (non disponible actuellement)
Disque sur 3"1/2 (non disponible, rumeurs américaines).

ET EN PLUS

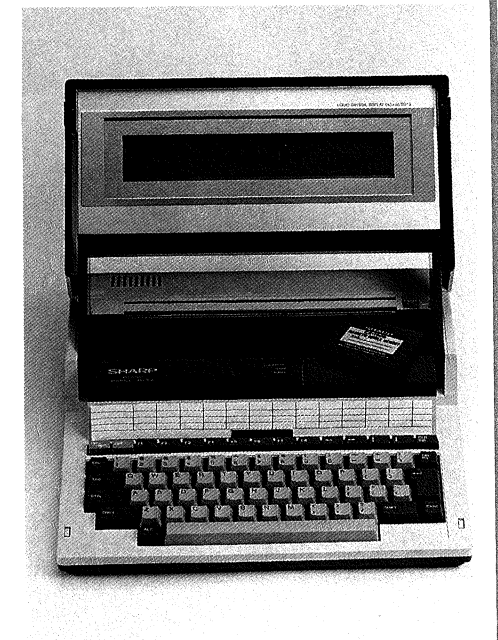
• Imprimantes série (RS-232-C)
• Lecteur de codes à barres accompagné de **non logiciel**
• Modems acoustiques (RS-232-C)
• tables traçantes
• tablettes à digitaliser
• ordinateur de tout "poil" et tout type (RS-232-C) exemple : le SPC-5000 sert parfois de terminal à l'ordinateur OA-8000 sous UNIS SHARP **ou à tout autre centre de calcul .**
• Interface télex marine branché à une BLU (SHIPCOM).

LE SPC-5000 N'EST PAS UN MATERIEL FIGE :

• Le système d'exploitation de base est le MS-DOS (MICROSOFT) 2.0 répondant à toutes les caractéristiques pour lire les disquettes de données de l'I.B.M. PC. Il est possible de faire « fonctionner » tous les compilateurs fonctionnant sous MS-DOS : PASCAL • C • FORTRAN • COBOL

Les logiciels, s'ils ne « tournent » par immédiatement sur le SPC-5000 peuvent être « recompilés » à peu de frais.

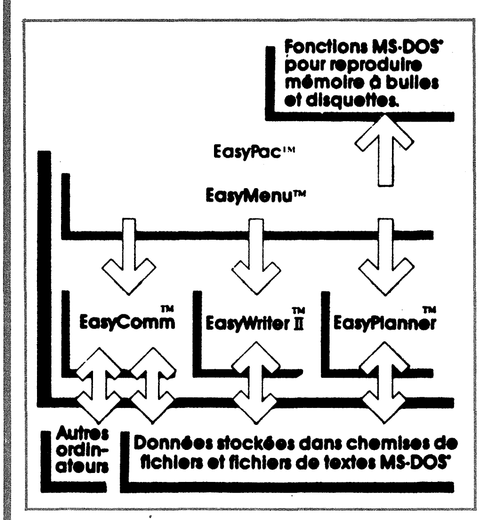
Le système d'exploitation VENIX (VENTURCOM) licence du système UNIX (BELL LABS) System V nécessité 256 Ko de mémoire centrale multitâche, multilisateur (multiposte). Il dispose de toutes les capacités des grosses machines. Il peut très bien servir de poste de travail autonome intelligent qui dispose des disquettes 5 n1/4 et même de la mémoire à bulles.



EASYPAC
LE LOGICIEL INTEGRABLE

La caractéristique la plus importante des logiciels contenus dans l'EASYPAC repose sur le fait qu'ils sont contenus dans une ROM de 512 Ko. Ces logiciels sont, à la demande, francophones ou anglophones (rien d'étonnant quand on sait qu'ils viennent du Canada). Les 512Ko sont agré s comme une disquette. La vitesse de lecture est, par contre, très accélérée. L'EASYPAC comprend un traitement de textes, une feuille de calcul et un logiciel de communication.

EASYWRITER pour traitement de textes est un logiciel professionnel complet et utilisant jusque dans les moindres détails les capacités du matériel SPC-5000 (des graissages écran-soulignés, inversons, vidéo graphiques...). Les textes sont aérés comme des documents que l'on peut formater ou reformater selon les besoins du moment présent. Toutes les facilités du traitement de textes y sont incluses. Le logiciel gère aussi l'imprimante interne, une imprimante branchée sur la RS-232C-V24, et ceci même en spooling.



Chaque programme EasyPac est connecté à une unité centrale appelée « EasyMenu ». Un « Menu » est simplement une liste d'options qui apparaît sur l'écran et à partir de laquelle l'utilisateur choisit les tâches qu'il veut exécuter. Les données produites par un programme peuvent être utilisées par un autre. Par exemple, les feuilles de calcul produites par l'EasyPlanner peuvent être incorporées dans les rapports EasyWriter II et envoyées sur un autre ordinateur avec l'EasyComm, ou les feuilles de calcul et les programmes EasyPlanner peuvent être acheminés directement et être utilisés ailleurs.

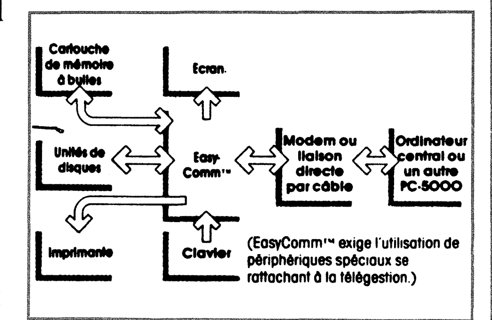
EASYCOM

C'est un logiciel de communication étroitement lié au matériel SHARP. Il utilise le matériel SHARP ou bien un modem sur RS 232C-V24 pour ses communications au réseau commuté PTT. Il peut être aussi utilisé en local pour transmettre des données vers un autre ordinateur et même simuler le terminal d'une unité centrale.

EASY PLANNER
ET LA FEUILLE DE CALCUL

Feuille de calcul est un mot trop faible pour caractériser les possibilités de ce logiciel. Il s'apparente plutôt à un tableur interactif dont le tissu organique donne à l'utilisateur un outil à la puissance de son cerveau.

Non seulement, il calcule, formate et s'émule, mais il se laisse programmer de façon simple et méthodique pour devenir un outil dirigé et complet. De plus, ces résultats et visualisations peuvent être intégrés dans un document édité par EASYWRITER. De la même façon que ce dernier, EASYPLANNER permet d'utiliser toutes les spécialistes du matériel SHARP SPC-5000 pour présenter un interfaçage utilisateur des plus agréables.





SYSTEME BIBLIOTHEQUE

Représentant : SPC-5000 / MSDOS
Il gère l'agenda du représentant et d'autre part propose le suivi des dossiers clients et de la gestion des ventes.

Compte-rendu opératoire : (médical) SPC-5000 / MSDOS
C'est un générateur de rapport opératoire pour la chirurgie digestive et biliaire il s'adresse au praticien qui a rarement le temps de dicter ou d'écrire.

Vidéotex : SPC-5000 / MSDOS
C'est un logiciel serveur qui transforme le SHARP SPC-5000 en répondeur télématique une voie accessible par Minitel. Il gère 50 abonnées identifiés par codes. Il comprend un journal une messagerie.

SHIPCOM : SPC-5000 / MSDOS
Logiciel maritime qui propose les communications par télex dans les 2 sens, la réception de messages NAUTEX automatique, le codage et décodage de morse, la réception et impression de cartes météo, le contrôle des rondes d'alarme installées à bord et la réception de radio signaux WWV.

Multiplan : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-3500 / CPM80
MZ-5600
MZ-800
Feuille de calcul électronique.

Wordstar 3.3 : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-3500 / CPM80
MZ-5600
MZ-800
Traitement de texte le plus répandu.

Mailmerge : **SPC-5000**
MZ-3500
MZ-5600
MZ-800
Fichier pour faire des mailings ou courriers interfacés avec Wordstar.

Datastar : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-3500 / CPM80
MZ-5600
MZ-800
Gestion de données et de fichiers.

Infostar : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-3500 / CPM80
MZ-5600
MZ-800
Gestion de fichiers organisée, sous forme de base de données.

Reportstar : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-3500 / CPM80
MZ-5600
MZ-800
Système de gestion de fichiers : base de données.

Emulateur VT100 SPC-5000 / MSDOS
Il transforme le SPC-5000 en un terminal VT100 ou VT102 de DEC. L'intérêt de ce logiciel permet au portable SPC-5000 d'être connectable sur la plupart des ordinateurs moyens et gros systèmes se trouvant sur le marché.

Travelling appoint manager : SPC-5000 / MSDOS
Gestion d'agendas électroniques.

Harpagon : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-3500 / CPM80
MZ-800
Comptabilité.

DBASEII : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-3500 / CPM80
MZ-5600
MZ-800
Gestion de base de données.

Super Writter II : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-5600
Traitement de texte.

Super Calc II : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-5600
Feuille de calcul électronique.

Super Comm. : **SPC-5000 / MSDOS**
Logiciel de communication en asynchrone.

Et en plus.

MSDOS : **SPC-5000**
Système d'exploitation
MZ-5600

GW Basic : **SPC-5000 / MSDOS**

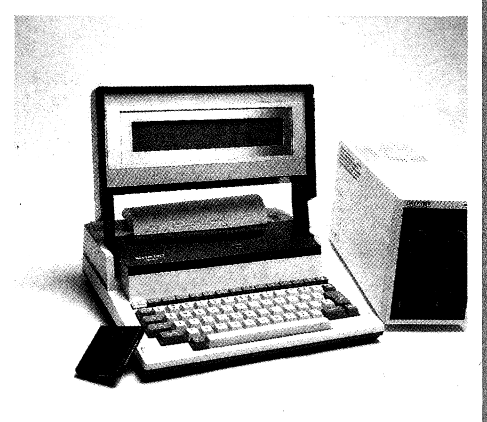
Bascom : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-5600

Fortran 86 : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-5600

Pascal, C, Cobol : SPC-5000 / MSDOS
MZ-5600

Supersort : **SPC-5000 / MSDOS**
MZ-5600

Venix : **SPC-5000 / Système d'exploitation compatible UNIX.**





BARCODE

Voici un petit programme qui va vous permettre de générer des codes à barre EAN 13, sur l'imprimante du PC-5000 et qui pourront être relus par n'importe quel lecteur. On lance le programme en faisant RUN, puis on répond aux questions : Code, on donne le code du produit sur 12 caractères. Nombre, le nombre d'exemplaires que l'on voudra imprimer (toujours des multiples de deux : 1 = 2,2 = 2,3 = 4,4 = 4...). Logo : affichage d'un petit logo si vous faites un fichier dans lequel vous mettez un 0 ou 1 suivant que vous voulez qu'un point soit allumé ou éteint. Nom : nom du produit portant le code indiqué.

Après le PC-5 000, génère le dessin à l'écran pour le recopier sur l'imprimante. Ce programme renfermant l'algorythme de calcul, et de génération du code à barre EAN-13 il serait intéressant de l'adapter sur des PC-1500 ou PC-1350.

Alors à vos tables traçantes et envoyez-nous vos résultats, nous vous dirons si nous pouvons les relire.

I.S.

LISTE DES INSTRUCTIONS MZ 80

```
10 REM ***********************************************
20 REM *  Impression de codes barre sur le CE-510P  *
30 REM *  I.S. (c) 1984           13/09/84  V. S1.2  *
40 REM ***********************************************
50 REM
60 KEY OFF:WIDTH 80:COLOR 11:CLS:DIM A$(19),B$(9),C$(9,2):ON ERROR GOTO 380
70 RESTORE 440:FOR I=0 TO 9:READ B$(I):NEXT:FOR J=0 TO 2
80 FOR I=0 TO 9:READ C$(I,J):NEXT I,J
90 DRAW "COM1,1C1R637D77L637U77"
100 LOCATE 3,26,1:COLOR 9:PRINT" Generateur de Codes Barres "
110 COLOR 3:LOCATE 5,15:PRINT"Code ";:COLOR 11:INPUT ;A$
120 IF VAL(A$)<1E+11 OR LEN(A$)<>12 THEN LOCATE 5,10:PRINT STRING$(60,32):GOTO 1
10
130 COLOR 3:LOCATE 5,48:PRINT"Nombre ";:COLOR 11:INPUT ;Q$:Q=VAL(Q$)
140 IF Q=0 OR Q>16 THEN LOCATE 5,46:PRINT STRING$(30,32):GOTO 130
150 COLOR 3:LOCATE 7,15:PRINT"Logo ";:COLOR 11:INPUT ;B$
160 OPEN B$ FOR INPUT AS #1
170 FOR I=0 TO 19:INPUT#1,A$(I):NEXT:CLOSE
180 COLOR 3:LOCATE 7,48:PRINT"Nom  ";:COLOR 11:INPUT ;C$
190 CLS:IF B$=""THEN 220
200 FOR I=0 TO 19:FOR J=0 TO 125:PSET (J,I),VAL(MID$(A$(I),J+1,1))
210 PSET (J+320,I),VAL(MID$(A$(I),J+1,1)):NEXT J,I
220 LOCATE 5,3,0:PRINT C$;:LOCATE 5,43:PRINT C$;:COLOR 3
230 A=0:FOR I=2 TO 12 STEP 2:A=A+VAL(MID$(A$,I,1)):NEXT:A=A*3
240 B=0:FOR I=1 TO 11 STEP 2:B=B+VAL(MID$(A$,I,1)):NEXT:A=A+B
250 B=INT((A+9)/10)*10:A=B-A:A$=A$+RIGHT$(STR$(A),1)
260 LOCATE 7,6:PRINT A$;:LOCATE 7,46:PRINT A$;
270 X=150:X$="101":GOSUB 350:FOR I=2 TO 7
280 X$=C$(VAL(MID$(A$,I,1)),VAL(MID$(B$(VAL(LEFT$(A$,1))),I-1,1)))
290 GOSUB 350:NEXT:X$="01010":GOSUB 350:FOR I=8 TO 13
300 X$=C$(VAL(MID$(A$,I,1)),2):GOSUB 350:NEXT:X$="101":GOSUB 350
310 FOR I=1 TO INT(Q/2+.5):LPRINT " ":LCOPY:LPRINT " ":NEXT
320 LOCATE 8,58:PRINT"Pressez une touche.";
330 IF INKEY$=""THEN 330
340 RUN
350 L=LEN(X$):FOR K=1 TO L:LINE (X,0)-(X,65-(L<>7)*10),VAL(MID$(X$,K,1))
360 LINE (X+320,0)-(X+320,65-(L<>7)*10),VAL(MID$(X$,K,1)):X=X+1:NEXT:RETURN
370 END
380 IF ERL=160 THEN LOCATE 7,10:PRINT STRING$(60,32);:B$="":RESUME 180
390 IF ERL=310 THEN 410
400 PRINT ERL,ERR:END
410 BEEP:BEEP:COLOR 11:LOCATE 8,33:PRINT"Mettez une feuille S.V.P.";
420 IF INKEY$="" THEN 420
430 LOCATE 8,33:PRINT STRING$(26,32);:RESUME 310
440 DATA "000000","001011","001101","001110","010011"
450 DATA "011001","011100","010101","010110","011010"
460 DATA "0001101","0011001","0010011","0111101","0100011"
470 DATA "0110001","0101111","0111011","0110111","0001011"
480 DATA "0100111","0110011","0011011","0100001","0011101"
490 DATA "0111001","0000101","0010001","0001001","0010111"
500 DATA "1110010","1100110","1101100","1000010","1011100"
510 DATA "1001110","1010000","1000100","1001000","1110100"
```

SHARP ENSEIGNEMENT

Edito

Bientôt la période des examens, et comme tous les ans (et c'est bien normal), vous êtes inquiets et vous vous demandez si cette année votre PC sera autorisé à l'épreuve. Et bien, nous vous signalons qu'au moment où ce bulletin a été mis sous presse aucun nouveau texte réglementant l'autorisation des machines à calculer n'est paru dans le Bulletin Officiel. Et par conséquent, les textes précédents n'interdisant pas vos chers PC (sauf aux examens de la fonction publique), vous pourrez à nouveau les utiliser cette année encore. N'oubliez pas de mettre dans vos PC les petites formules des pages ENSEIGNEMENT.

Sharpentièrement vôtre

Luc Bureller

Des Mz dans un laboratoire d'enseignement

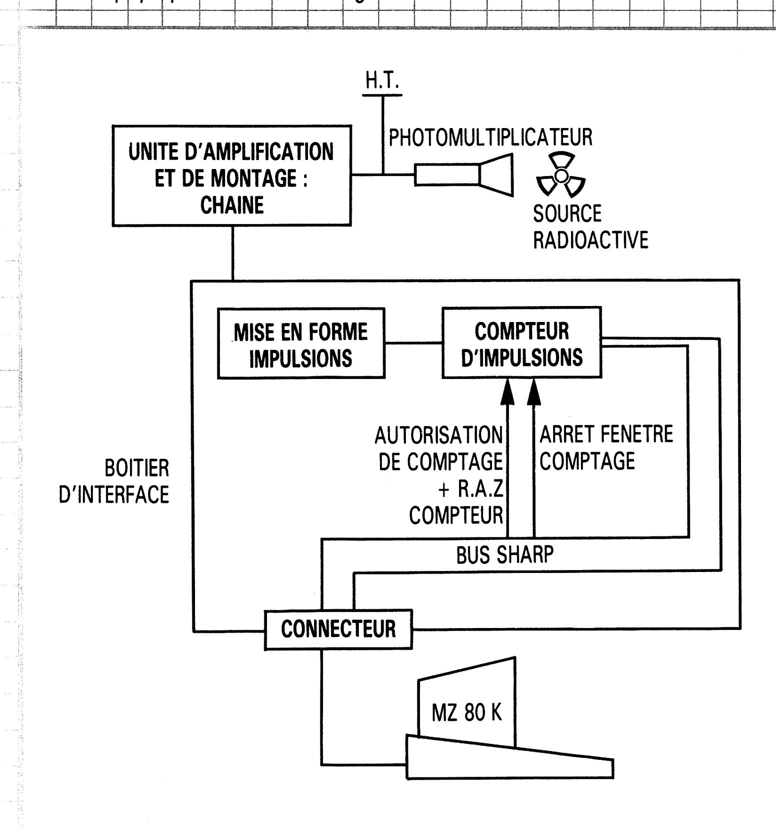
A. L'objectif double de la salle de physique-informatique.

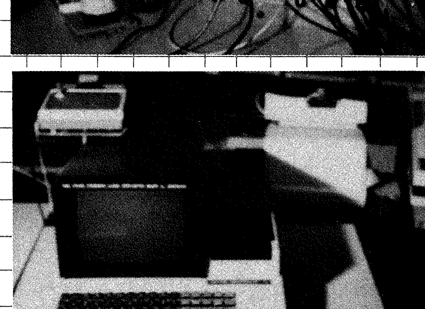
1) Initiation des élèves des classes de 1S et TC (sections préparatoires aux baccalauréats scientifiques) à la programmation structurée (BASIC de niveau 2). Cette initiation est développée autour du traitement d'équation de physique et chimie. Elle est facilitée par le super basic de M. Kokanoski très structuré et permettant les doubles précisions numériques.

2) Expérimentation scientifique assistée par ordinateur (E.S.A.O)
La saisie des mesures et leur traitement informatique commence a bien se développer dans les laboratoires de l'industrie, de la recherche, ou de l'enseignement. Cette saisie directe de la mesure physique offre des avantages considérables : mesures plus précises (l'incertitude due à la lecture humaine disparaît), mesures plus rapides, répétitives, d'exploitation immédiate grâce aux programmes BASIC de régression d'études graphiques ou statistiques.

B. Un premier exemple de saisie directe et de traitement sur MZ-80K : l'étude statistique des phénomènes aléatoires d'émission radioactive.

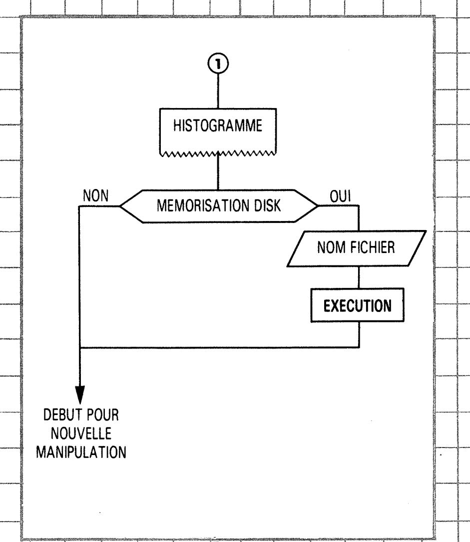
1) La configuration de notre système est la suivante :
- MZ-80K
- Double unité de disquettes
- Imprimante P3
- Interface, chaine de comptage radioactivité / MZ-80K, dont le schéma de principe est le suivant :

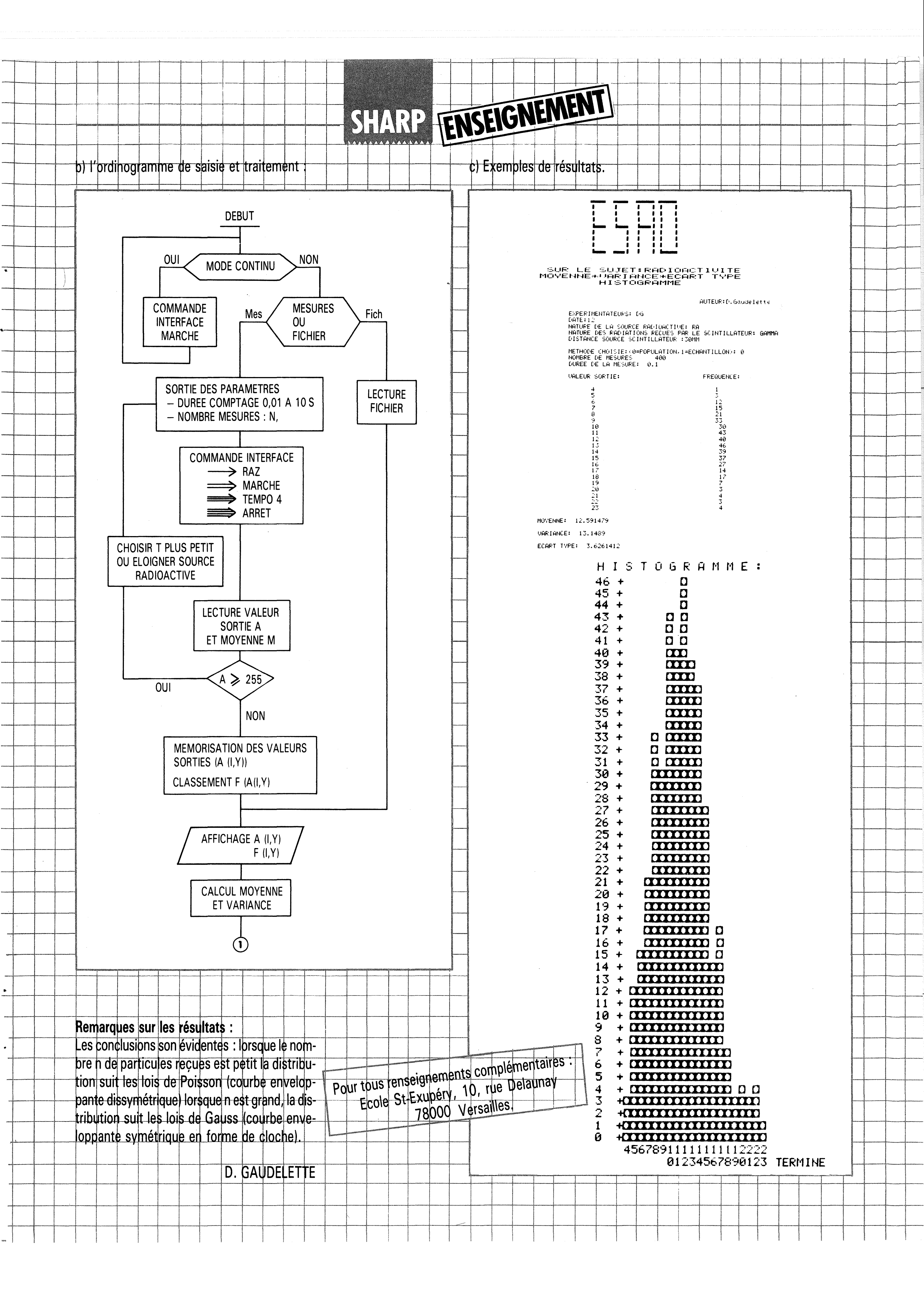




2) Avantage du système :
Avant l'interfaçage de la chaîne de comptage les élèves faisaient environ 1 série de 400 mesures en 2 heures : manipulation fastidieuse qui consistait à appuyer sur les boutons R.A.Z. puis comptage de la chaine de mesures puis à noter chaque valeur sortie. Le classement des valeurs sorties, les calculs de moyennes et variance, la représentation de l'histogramme leur demandait alors 2 à 3 heures de plus.
Maintenant ces 400 mesures sont saisies, classées, calculées, présentées en histogramme la machine prenant à sa charge toutes les tâches et calculs répétitifs.

3) La manipulation
a) le descriptif





Remarques sur les résultats :

Les conclusions son évidentes : lorsque le nombre n de particules reçues est petit la distribution suit les lois de Poisson (courbe enveloppante dissymétrique) lorsque n est grand, la distribution suit les lois de Gauss (courbe enveloppante symétrique en forme de cloche).

D. GAUDELETTE

Pour tous renseignements complémentaires : Ecole St-Exupéry, 10, rue Delaunay 78000 Versailles.

SHARP ENSEIGNEMENT

Super Math pour PC 1401/12XX/13XX

Super math n'est pas à proprement parler un seul et unique programme, mais le rassemblement de huit routines mathématiques indépendantes les unes des autres.

Vous obtenez le menu par RUN, le nom de la routine s'affiche. Si ce n'est pas celle souhaitée, pressez ENTER, la suivante s'affichera et ainsi de suite. Lorsque vous désirez vous servir d'une routine dont le nom est affiché, appuyez sur n'importe quelle touche puis ENTER.

Les huit routines sont :

• DIVISION :
Entrer les deux termes de la division comme vous le dira l'ordinateur et celui-ci vous donnera par groupes toutes les décimales du résultat.

• FRACTION :
Entrer un nombre décimal, et le PC vous le donnera sous forme fractionnaire.

• PGCD :
Entrer deux nombres, et leur PGCD s'affichera.

• PREMIER ? :
Donner un nombre et le programme vous dira s'il est premier.

• RES. EQUA. :
Résolution d'équation du second degré en $ax^2 + bx + c = 0$.
Entrer a,b,c et vous saurez les solutions si elles existent.

• MODULO :
Enter les deux termes d'une division et le reste vous sera donné.

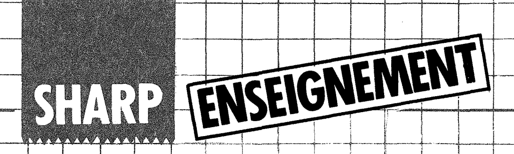
• CARRE MAGIQUE :
Indiquer le nombre de côtés (impair) du carré, et le PC vous retournera la valeur de chacune des cases avec leurs coordonnées.

• GRDE FACT. :
Entrer un nombre supérieur ou égal à 69 et vous aurez sa factorielle approchée.

A. OZANNE.

```
  1:CLEAR :PAUSE "-";
    CHR$ (91);"MATHEMATI
    QUES";CHR$ 93:PAUSE
    "      *MENU*"
  2:INPUT "DIVISION?";C:
    GOTO "1"
  3:INPUT "FRACTION?";C:
    GOTO "2"
  4:INPUT "PGCD?";C:GOTO
    "3"
  5:INPUT "NOMBRE PREMIE
    R?";C:GOTO "4"
  6:INPUT "RES.EQUATION?
    ";C:GOTO "5"
  7:INPUT "GRDE FACT.";C
    :GOTO "6"
  8:INPUT "MODULO?";C:
    GOTO "7
  9:INPUT "CARRE MAGIQUE
    ?";C:GOTO "8"
 18:GOTO 2
 19:"1":CLEAR :PRINT "
      DIVISION":PRINT "
      ";CHR$ 91;"A/B";
    CHR$ (93):INPUT "A?"
    ;A:INPUT "B?";B
 20:C=100
 30:Q= INT (A/B):Z$=STR$
    (Q):IF LEN (Z$)<2
    LET Z$="0"+Z$
 40:PRINT "->";Z$+(CHR$
    ((K=0)*44));":NO:";K
 50:A=C*(A-Q*B):K=K+2
 70:GOTO 30
100:"2" CLEAR :PRINT "FR
    ACTION DE F":INPUT "
    N?";F:B=1:C=1:D=0:G=
    F:E= INT (G):A=E
110:IF ABS (F-A/B)<10^-1
    0 BEEP 1:PRINT A;"/"
    ;B:GOTO "2"
120:G=1/(G-E):E= INT (G)
    :H=A*E+C:C=A:A=H
130:H=B*E+D:D=B:B=H:GOTO
    110
200:"3" PRINT "PGCD...":
    PRINT "N1>N2...":
    INPUT "--->N1";N1:
    INPUT "--->N2";N2
210:IF N2=0 GOTO 260
220:Q= INT (N1/N2)
230:R=N1-N2*Q
240:N1=N2:N2=R
250:GOTO 210
260:BEEP 1:PRINT "PGCD :
    ";N1
270:GOTO 200
300:"4" PAUSE "NBRE PREM
    IER?"
301:CLEAR :A=2:B=3:C=5:D
    =7:E=11:F=13:G=17:H=
    19:I=23:J=29:K=31
302:INPUT " N =";N
303:IF (N>0)*(N= INT N)=
    0 BEEP 4:GOTO 302
304:FOR X=1 TO 3:M=A(X):
    IF N/M= INT (N/M)
    BEEP 2:PRINT "PAS PR
    EMIER":PRINT "DIVISE
    UR:";M:GOTO "4"
305:NEXT X
306:L=30* INT ((√N-7)/30
    )
307:FOR W=L TO 0 STEP -3
    0:P=L-W
308:FOR Z=4 TO 11:M=P+A(
    Z)
309:IF N/M= INT (N/M)
    AND N<>M BEEP 2:
    PRINT "PAS PREMIER!"
    :PRINT "DIVISEUR:";M
    :POKE &46F3,PEEK &46
    F3-32:GOTO "4
310:NEXT Z
311:NEXT W
312:BEEP 2:PRINT N;": PR
    EMIER":GOTO "4"
400:"5" CLEAR :PRINT "RE
    SOLUTION...":PRINT "
    D EQUATION :"
410:PRINT "TELLE QUE ...
    ":PRINT "A*X^2+B*X+C
    =0"
420:INPUT " A:";A:INPUT
    " B:";B:INPUT " C:";
    C
430:E=(B^2)-4*(A*C)
435:BEEP 1
440:IF E<0 THEN PRINT "P
    AS DE SOLUTION":END
450:IF E=0 LET X=(-B)/(2
    *A):PRINT "1 SOLUTIO
    N:";X:END
460:IF E>0 LET X1=(-B+√E
    )/(2*A):X2=(-B-√E)/(
    2*A):PRINT "2 SOLUTI
    ONS...":PRINT "X1=";
    X1:PRINT "X2=";X2
470:GOTO 400
600:"7" CLEAR :PRINT "
      MODULO":PRINT "D
    UNE DIVISION":PRINT
    "TELLE : Y/X"
610:INPUT "  Y=";Y:INPUT
    "  X=";X
620:R= INT (Y/X)
630:M=Y-(X*R)
640:PRINT "MOD DE ";Y;"/
```

```
   ";X:PRINT " = ";M:
   GOTO "7
1000:"6" PAUSE "GRDE FA
     CTORIELLE"
1010:INPUT "Z=";Z
1020:IF (Z>=23)*(Z<1E9)
     *(Z= INT Z)=0
     PRINT "VERIFIEZ Z"
     :GOTO 1010
1100:C= INT LOG Z
1110:D=Z/10^C
1120:E=C*Z+ INT (C/2)
1130:F=C/2- INT (C/2)
1140:G= INT (Z*(LOG D-1
     /LN 10))
1150:H=Z*(LOG D-1/LN 10
     )-G
1160:I=.5*LOG (2*π*D)
1170:J=(1/12/Z-1/360/Z^
     3+1/1260/Z^5)/LN 1
     0
1180:K= INT (F+H+I+J)
1190:L=E+G+K
1200:M=F+H+I+J-K
1210:N=10^M
1220:Q=9- INT LOG L
1230:P=10^Q
1240:Q=( INT (N*P+.5))/
     P
1250:IF Q=10 LET Q=1:L=
     L+1
1260:BEEP 1:PRINT "Z!=.
     ..":PRINT Q;"...":
     PRINT "...E ";L
1270:GOTO 1010
2000:"8" PAUSE " CARRE
      MAGIQUE"
2005:CLEAR
2010:INPUT "COTE?";N
2015:IF INT (N/2)=N/2
     BEEP 1:PAUSE "IMPA
     IR S.V.P.":GOTO 20
     05
2020:A=((N-1)/2)-1:B=N-
     2
2030:FOR Y=1 TO N
2040:FOR Z=1 TO N
2050:A=A+1:B=B+1
2060:IF A>N-1 LET A=0
2070:IF B>N-1 LET B=0
2080:X=A*N+B+1:S=S+X
2090:PRINT Y;"/";Z;">";
     X
2100:NEXT Z
2110:B=B-2:A=A-1
2120:NEXT Y
2130:S=(S/N):PRINT "TOT
     AL(V.H.D)";S
2140:INPUT "UN AUTRE(O/
     N)";O$
2150:IF O$="O" GOTO "8"
2160:END
3000:REM ALAIN OZANNE
```





MAIS OU DONC EST PASSE LE MAÎTRE ?

Pour le BAC

Pour rendre votre PC un tout petit peu plus scientifique, voici quelques petites formules qui vous serons, nous l'espérons, fort utiles.

SECANTE	SEC(X) = 1/COS(X)
COSECANTE	CSC(X) = 1/SIN(X)
COTANGENTE	COT(X) = 1/TAN(X)
INVERSE SINUS	ARCSIN(X) = ATN(X/SQR(− X*X + 1))
INVERSE COSINUS	ARCCOS(X) = − ATN(X/SQR(− X*X + 1)) + π/2
INVERSE SECANTE	ARCSEC(X) = ATN(X/SQR(X*X − 1)) + SGN(SGN(X) − 1)*π/2
INVERSE COSECANTE	ARCCSC(X) = ATN(X/SQR(X*X-1)) + (SFN(X)-1)*π/2
INVERSE COTANGENTE	ARCCOT(X) = ATN(X) + 1.5708
HYPERBOLIC SINUS	SINH(X) = (EXP(X) − EXP(− X))/2
HYPERBOLIC COSINUS	COSH(X) = (EXP(X) + EXP(− X))/2
HYPERBOLIC TANGENTE	TANH(X) = EXP(− X)/EXP(X) + EXP(− X))*2 + 1
HYPERBOLIC SECANTE	SECH(X) = 2/(EXP(X) + EXP(− X))
HYPERBOLIC COSECANTE	CSCH(X) = 2/(EXP(X) − EXP(− X))
HYPERBOLIC COTANGENTE	COTH(X) = EXP(− X)/(EXP(X)-EXP(-X))*2 + 1
INVERSE HYPERBOLIC SINUS	ARCSINH(X) = LOG(X + SQR(X*X + 1))
INVERSE HYPERBOLIC COSINUS	ARCCOSH(X) = LOG(X + SQR(X*X − 1)
INVERSE HYPERBOLIC TANGENTE	ARCTANH(X) = LOG((1 + X)/(1 − X))/2
INVERSE HYPERBOLIC SECANTE	ARCSECH(X) = LOG((SQR(− X*X + 1) + 1)/X)
INVERSE HYPERBOLIC COSECANTE	ARCCSCH(X) = LOG((SGN(X)*SQR(X*X + 1) + 1)/X
INVERSE HYPERBOLIC COTANGENTE	ARCCOTH(X) = LOG((X + 1)/(X − 1))/2

CADRAN SOLAIRE

POURQUOI REALISER UN CADRAN SOLAIRE ?

Pour le plaisir, l'esthétique, le retour aux sources, pour surprendre... La précision que l'on peut attendre est de l'ordre de la minute pour un cadran solaire soigné et un observateur averti, mais ce n'est pas le but recherché.
Les cadrans solaires peuvent prendre des aspects très variés, être verticaux, horizontaux, etc., mais ils sont tous basés sur le même principe : l'ombre d'une tige ou style replace l'aiguille des heures d'une montre dont le cadran est muni de graduations... rarement équidistantes.

VALEURS A CONNAITRE POUR TRACER UN CADRAN

Nous nous limiterons à l'exposé du cadran situé sur un mur vertical dont un exemple est donné sur la figure 1. Pour un cadran solaire vertical, il ne faut que deux paramètres qui sont :
• la latitude du lieu L
• l'orientation I, définie sur la figure 2.
Pour un cadran horizontal il suffirait d'entrer l'angle complémentaire de la latitude au lieu de la latitude elle-même. L'axe horizontal nord-sud remplace la verticale, tout le reste demeure identique.

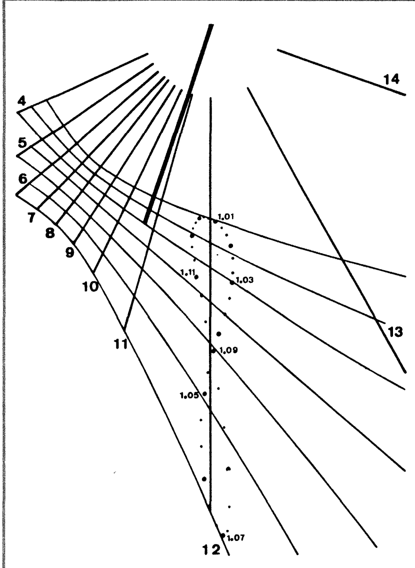


Figure 1
Cadran solaire vertical pour une latitude de 45° et une orientation vers l'est de 60°. Le trait épais représente l'ombre du style.

Dans le cas d'un mur incliné quelconque (non vertical), les calculs ne seraient pas beaucoup plus compliqués, mais la détermination des deux angles caractéristiques de l'orientation du mur n'est pas très simple.
Un cadran vieillit très peu. Les angles horaires ne changeront pas tant que la définition de l'heure restera ce qu'elle est. Quant à la correction de l'équation du temps et les hyperboles (nous verrons plus loin de quoi il s'agit) elles changent avec les siècles mais de manière insensible sur un cadran. Les valeurs adoptées pour les paramètres astronomiques sont celles de l'an 2000.

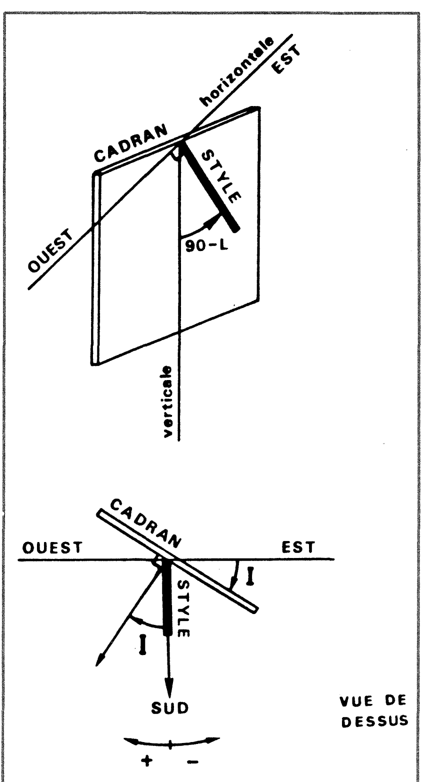


Figure 2
Perspective et vue de dessus d'un cadran solaire vertical. L est la latitude du lieu et I l'orientation par rapport au sud.

SIGNIFICATION DES LIGNES ET COURBES DU CADRAN

La figure 1 représente le plan d'un cadran solaire complet. On distingue :
• des droites qui sont les droites horaires,
• un grand huit qui correspond aux corrections saisonnières,
• des courbes qui sont des hyperboles.
Examinons d'un peu plus près ces trois types de courbes.

LES DROITES HORAIRES :

La verticale ou méridienne correspond au midi solaire moyen qui n'est pas le midi des montres. Il faut ajouter l'heure légale et tenir compte du décalage correspondant à la longitude du lieu (le programme se charge de donner la valeur de la correction).
Les autres droites indiquent l'heure solaire moyenne. Elles sont symétriques autour de la verticale si le cadran solaire est orienté plein sud, dissymétrique si le cadran est désorienté ; il y a plus de graduations (d'heures) pour le matin si le cadran est partiellement tourné vers l'est et vice-versa pour l'après-midi et l'ouest. On pourrait très facilement concevoir un cadran qui tienne compte directement de la longitude du lieu. Mais il faut rendre au soleil ce qui est au soleil et un cadran solaire indique toujours, en première lecture, l'heure solaire locale.

LE GRAND HUIT :

Le soleil ne passe pas régulièrement au sud tous les jours à la même heure. Il présente un retard ou une avance qui atteignent un quart d'heure en février et en novembre (cf. figure 3). Le grand huit présent sur le cadran solaire (fig. 1) est là pour tenir compte de ces irrégularités. La correction est portée tous les dix jours de chaque mois, les 1, 11 et 21 et apparaît renversée et déformée par rapport à la figure 3 à cause des projections .

Pour le premier mars par exemple, le retard est égal à 12 minutes : il faut ajouter 12 minutes à l'heure lue directement sur le cadran. Si le point avait été à gauche de la verticale il aurait fallu soustraire cette correction.

LES HYPERBOLES :

Elles ne sont pas nécessaires à la lecture de l'heure mais contribuent à l'esthétique du cadran. Elles représentent le trajet moyen suivi par l'ombre de l'extrémité du style durant une journée. Evidemment on ne trace pas autant d'hyperboles qu'il y a de jours dans l'année ! Pour un jour quelconque, l'ombre se glissera entre les deux hyperboles qui l'entourent. L'intersection avec le grand huit donne la correction journalière.

Trois hyperboles présentent une particularité :
• celle des équinoxes (21 mars et 23 septembre environ) qui est une droite,
• celle du solstice d'été (environ 21 juin) qui est la limite maximum de l'ombre du style ; on peut donc limiter les droites horaires à cette hyperbole,
• celle du solstice d'hiver (environ 22 décembre) qui est la limite minimum de l'ombre du style.

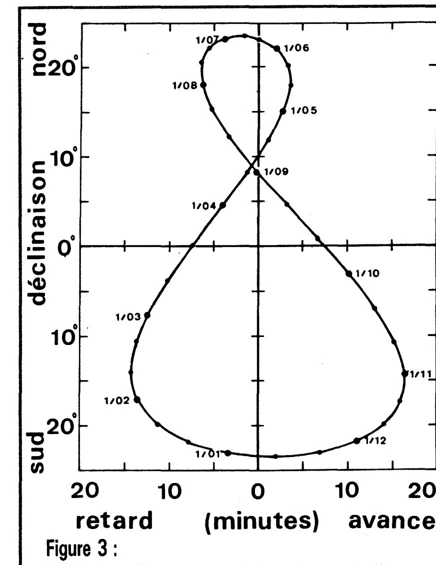


Figure 3 :
Déclinaison (hauteur du soleil au-dessus de l'équateur) et avance ou retard du soleil. Les points correspondent aux 1er, 11e et 21e jours du mois.

RESUME DE LA LECTURE DE L'HEURE

* Lire l'heure (et les minutes par interprétation) sur les lignes horaires,
* Effectuer la correction du grand huit :
– ajouter sur la portion à droite de la verticale,
– retrancher sur la partie gauche,
* Ajouter (ouest Greenwich) ou retrancher (est Greenwich) la longitude exprimée en temps,
* Ajouter l'heure légale (+1 ou +2 en Europe de l'Ouest)

Sur la figure 1 si l'observation a été faite le premier mars sur un cadran situé à Grenoble l'heure est égale à :

10 h 45 mn (droites horaires)
+ 00 h 12 mn (correction saisonnière)
– 00 h 23 mn (longitude est)
+ 01 h 00 (heure légale)

H = 11 h 34 mn (heure montre)

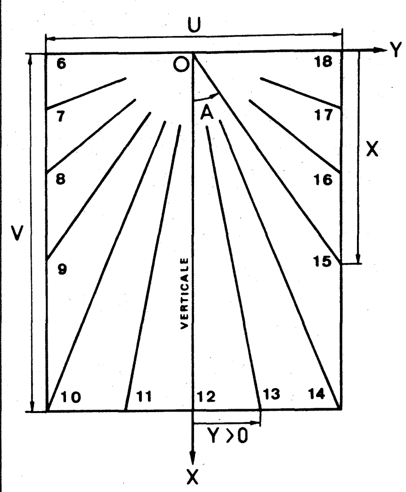


Figure 4
Définition des variables géométriques utilisées dans le programme. Ce cadran est dessiné pour une latitude de 45° et une orientation plein sud (I=0).

CE QUE PEUT FAIRE LE PROGRAMME

Il se décompose en cinq parties qui sont repérées par : « HEURES », « HYPERBOLES », « GRAND 8 », « STYLE » et « LONGITUDE ».

HEURES :

• tracé des droites horaires avec un intervalle de temps choisi par l'opérateur (30 minutes est un bon incrément).

Le calcul donne non seulement l'angle mais aussi l'intersection de la droite horaire avec le bord correspondant du cadran supposé rectangulaire du moins pour la construction de l'épure.

Les variables sont définies sur la figure 4.

HYPERBOLES :

• calcul de l'intersection de sept hyperboles avec les droites horaires. La donnée S est égale à la distance du centre du cadran à l'intersection (cf fig 5).

Si l'on veut moins ou plus d'hyperboles il faut modifier les lignes 130 et 135. Par exemple pour obtenir simplement la droite des équinoxes et les deux hyperboles des solstices il faudrait écrire :

```
130 FOR N = - 1 TO 1
135 D=N*C
```

Il se peut que certains points sortent du cadran car pour simplifier le test a été écrit S < U + V au lieu de S < SQR (UU + VV/4). Ceci n'a pas d'importance et peut au contraire aider au tracé des hyperboles (ce test ne doit pas être supprimé car le format de sortie pourrait ne pas être suffisant pour S).

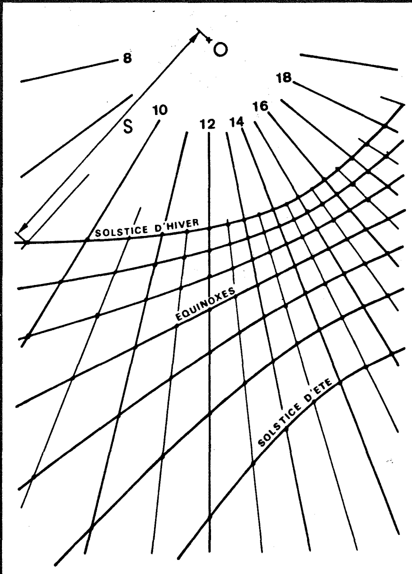


Figure 5
Tracé des hyperboles. L'extrémité de l'ombre décrit chaque jour une hyperbole qui s'inscrit entre les hyperboles tracées sur le cadran.

GRAND 8 :

• tracé du grand huit à raison de un point tous les 10 jours soit pour les 1er, 11e et 21e jours de chaque mois.

Si l'on veut un point tous les cinq jours, changer la ligne 230 en :

```
230 FOR J = 1 TO 26 STEP 5.
```

Pour chaque jour concerné on obtient les coordonnées X et Y des points du grand huit. Attention au signe de Y : Y > 0 est situé à droite de la verticale.

STYLE :

• aide au positionnement du style par rapport au cadran.

On dispose des valeurs de la projection de l'extrémité du style soit : H la « hauteur » en dessus du cadran et X et Y les projections sur les axes X et Y suivant les conventions de la figure 4.

LONGITUDE :

• calcul de la correction de longitude pour éviter toute ambiguité, notamment sur le signe.

ATTENTION :

Les quatres premières parties ne sont pas indépendantes. Le programme est linéaire et il ne faut pas sauter d'étape. Par contre la partie « longitude » est absolument indépendante.

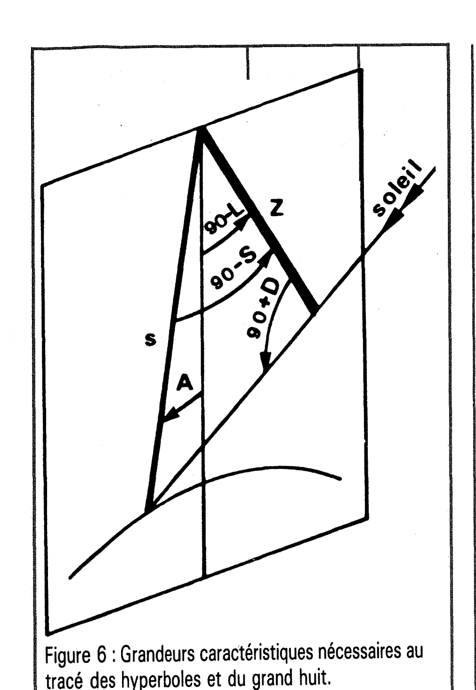


Figure 6 : Grandeurs caractéristiques nécessaires au tracé des hyperboles et du grand huit.

La lette O (pour ne pas la confondre avec le zéro) n'intervient qu'aux lignes 210, 240 et 250 du programme.

LA CONSTRUCTION DU CADRAN

Pour ce qui est du matériau à chacun d'imaginer : métal, bois, marbre etc.
Un point crucial est le positionnement du style. Le style EST PARALLELE A L'AXE DE ROTATION DE LA TERRE (axe Nord Sud). Cette définiton quelque peu théorique se traduit par le fait que l'angle entre la verticale et le style est égal à 90 - L où L représente la latitude du lieu. Attention ceci n'est pas l'angle entre le cadran et le style mais l'angle entre la verticale et le style ; ces deux angles ne sont égaux que pour un cadran orienté plein sud. Le programme donne toutes les indications pour positionner le style.

DETERMINATION DE L'ORIENTATION D'UN MUR

L'orientation du mur doit être déterminée avec une précision de l'ordre de quelques dixièmes de degrés. On peut effectuer les calculs avec un angle approché et ajuster ensuite la position du cadran par rapport au mur en comparant l'heure indiquée avec l'heure de la montre. Sinon, il y a plusieurs façons, de connaître l'orientation du mur (angle entre la perpendiculaire au mur et le sud local) :

- On possède un plan suffisamment précis du bâtiment,
- On a à sa disposition une boussole précise et on connaît la déclinaison magnétique du lieu

```
1 « CS »
2 PRINT « CADRAN SOLAIRE »
3 PRINT « ANGLES : DEGRES DECIMAUX » : DEGREE
10 PRINT « HEURES »
20 INPUT «LATITUDE= » ; L , « ORIENTATION (O+,E,-)= » ; I
25 U=1000 : V=U : INPUT « HAUTEUR CADRAN (MM)= » ; U , « LARGEUR= » ; V
30 W = ATN (TAN I / SIN L)
31 K = COS L * COS I
32 B = ATN (K * TAN W)
40 INPUT « DELTA TEMPS (MINUTES)= » ; M
50 IF I = 0 LET Q = 360 - M : P = - Q : GOTO 60
55 Q = ATN (TAN (90 - B) / K) - W + 180 * (B < 0)
56 Q = M * INT (4*Q/M)
57 P = Q - 720 + M
60 FOR G = P TO G = Q STEP M
61 F = G/4 - W
62 A = A = ATN (K * TAN F ) + B
63 A = A + 180 * SGN F * (ABS F > 90)
65 H = DMS (G/60 + 12)
70 Y = U * TAN A : IF ABS Y < V/2 LET Z$ = « Y= » : GOTO 80
71 Y = ABS (U*V/2/Y) : Z$ = « X= »
80 PRINT USING « ###.## » ; « H= » ; H
85 PRINT USING « #####.# » : « A= » ; A, Z$ ; Y
90 NEXT G
100 PRINT « HYPERBOLES »
110 Z = U/3 : INPUT « LONG STYLE (MM)= » ; Z
120 R = TAN ACS K
125 C = 23.44
130 FOR N = - 3 TO 3
135 D = N * C / 3
140 FOR G = P TO Q STEP M
145 S = ATN (R * COS (G/4 - W)
150 IF S < D GOTO 165
155 S = Z * COS D / SIN (S - D)
160 IF S < U + V GOTO 170
165 IF G < 0 GOTO 190
166 IF G > 0 GOTO 195
170 H = DMS (G/60 +12)
180 PRINT USING « #####.## » ; « H= » ; H, « S= » ;S
190 NEXT G
195 NEXT N
200 PRINT « GRAND 8 »
210 E = 0.01671 : O = 3 : P = 77 : Q = 1.0146
220 FOR M = 1 TO 12
221 N = 31*M - 31 - 3* (M > 2) - (M > 4) - (M > 6) - (M > 9) - (M > 1)
230 FOR J = 1 TO 21 STEP 10
231 T = N + J - 0.5
240 FOR F = 1 TO 3: U = (T-O)/Q + 360*E/2 π * SIN U : NEXT F
241 V = 2 * ATN (TAN (U/2) * √ (1-E)/(1+E)))
242 G = V - P : F = ATN (TAN G * COS C) + 180 * (ABS G > 90)
250 H = V - (T-O)/Q + F - G
255 D = ASN (SIN C * SIN G)
260 A = ATN (K * TAN (H - W)) + B
265 S = ATN (R * COS (H - W))
266 S = Z * COS D / SIN (S - D)
270 X = S * COS A : Y = S * SIN A
```

```
280 PRINT USING «###» ; « J= » ; J, « M= » ; M
285 PRINT USING «#####·#» ; « X= » ; X, « Y= » ; Y
290 NEXT J
295 NEXT M
300 PRINT «STYLE »
310 H = K * Z : Y = H * TAN I : X = Z * SIN L
320 PRINT USING «####·#» ; « X= » ; X, « Y=  » ; Y, « H= » ; H
400 PRINT « LONGITUDE »
410 INPUT « DEGRES=0, GRADES=1 ? » ; U
420 INPUT « GRENNWICH=0, PARIS=1 ? » ; V
430 INPUT « LONGITUDE (0+,E-)= » ; W
440 IF U = 1 LET W = 0.9 * W
450 W = W - 2.337 * V
460 M = ABS (4*W) : S= 60 * (M - INT M)
470 IF W > 00 LET A$ = « AJOUTER » : GOTO 490
480 A$ = « ENLEVER »
490 PRINT USING «###» ; A$ ; M ; « MIN » ; S  « S »
```

(elle est portée sur la plupart des cartes). Cette méthode permet de mesurer avec une précision de l'ordre du demi degré.

• On se munit d'une carte 1/50000e ou 1/25000e et, en visant dans l'alignement du mur (ou d'un mur faisant un angle connu avec le mur du cadran) un repère particulier situé suffisamment loin, on lit directement l'angle recherché sur la carte. Cette opération devient très simple si on possède un théodolithe.

• Elégance suprême, on utilise le soleil lui-même. Quand cette méthode est possible c'est de loin la plus précise (quelques centièmes de degrés) ; elle est développée ci-dessous.

ORIENTATION D'UN MUR GRACE AU SOLEIL

L'astronomie permet de calculer à tout instant l'azimut d'un astre c'est-à-dire sa direction par rapport au nord. Pour obtenir l'orientation d'un mur il suffit donc d'observer le passage d'un astre dans le prolongement du mur. Le programme du cadran solaire donnant les grandeurs nécessaires pour connaître la position du soleil, nous allons l'exploiter pour déterminer l'orientation d'un mur.

Il faut donc observer, un jour quelconque, le passage du centre du soleil dans le prolongement du mur. L'heure doit être notée à quelques secondes près (en deux secondes le soleil tourne en moyenne d'à peu près un centième de degré) et doit être exprimée en temps universel (soustraire une heure l'hiver, deux heures l'été).

Le centre du soleil n'étant, hélas, pas matérialisé, une bonne approximation consiste à prendre le temps médian entre les passages des deux bords (*).

Il est quelquefois possible d'observer deux passages dans l'alignement du mur, un premier le matin et un second l'après midi si le mur n'est pas trop éloigné de l'orientation sud et si l'observation a lieu au printemps ou en été. Il suffit alors de noter les temps de passage t1 le matin et t2 l'après midi ; on peut alors, sans se soucier du centre du soleil, prendre l'apparition du premier rayon du soleil le matin et la disparition du dernier rayon l'après midi (ou la disparition et l'apparition).

(*) On peut aussi effectuer les calculs avec l'heure de passage d'un des deux bords et ajouter (ou soustraire) ensuite l'angle correspondant à la projection horizontale du demi diamètre solaire : sa valeur en degrés est égale à 0.267/COS (h) où h représente la hauteur du soleil en dessus de l'horizon.

Il reste maintenant quelques calculs d'astronomie à effectuer pour obtenir l'azimuth du soleil au moment du passage. ces calculs demandent de connaître l'équation du temps H c'est-à-dire l'avance ou le retard du soleil) et la déclinaison D, nécessaire dans le cas de l'observation d'un seul passage.

Nous irons chercher ces valeurs dans la partie « grand huit » du programme pour le jour J et le mois M de l'observation. Pour ce faire effectuer les yeux fermés et en mode calcul (RUN) les séquences suivantes (*) :

```
L = latitude (degrés décimaux)        ENTER
C = 23.44                             ENTER
RUN 210                               ENTER
attendre quelques secondes ou l'affichage
J=, M=
BREAK
M = (mois de l'observation)           ENTER
RUN 221                               ENTER
attendre quelques secondes l'affichage
J = , M =
BREAK
J = (jours de l'observation)          ENTER
RUN 231                               ENTER
attendre l'affichage J = , M =
BREAK
```

L'équation du temps H et la déclinaison D sont maintenant en mémoire machine.

La longitude en degrés décimaux doit être connue. Si on ne la connaît pas, exécuter RUN 400 et répondre aux questions. La longitude W est alors automatiquement stockée en mémoire machine.

Tout est prêt pour calculer l'orientation du mur. Exécuter toujours en mode calcul (RUN) les séquences suivantes (pour les temps, exprimés rappelons le en temps universel, mettre un point décimal après les heures puis écrire les minutes et les secondes : exemple 14.2312.

Pour l'observation d'un seul passage du soleil :

T = 15 * DEG (t1)
T = T - H - W - 180
A = ATN (SIN T (SIN L * COS T - COS L * TAN D))

A est l'azimut de l'astre.

Si A est positif l'angle cherché I est donné par :

I = A - 90

Si A est négatif

I = A + 90

Pour deux passages du soleil :

T = 15 * DEG (t1)
U = 15 * DEG (t2)
I = ATN (SIN L * TAN ((T + U)/2 - H - W)

LES EQUATIONS DU CADRAN SOLAIRE

LIGNES HORAIRES

Si l'on était au pôle nord, le cadran solaire le plus simple serait une plaque horizontale munie en son centre d'une tige verticale. L'ombre de la tige effectuerait (6 mois par an) un tour complet du cadran à raison de 360/24 = 15 degrés par heure. Suivant la définition de la figure 4, on peut écrire :

A = H

où H, exprimé en degrés, est compté à partir du midi local d'ailleurs totalement arbitraire aux pôles.

Ce type de cadran aux graduations uniformes est tout à fait réalisable quelle que soit la latitude L : la plaque n'est plus horizontale mais inclinée de façon à être perpendiculaire à la tige ou style qui est, rappelons-le, parallèle à l'axe nord sud de la terre. Au printemps et en été l'ombre est en dessus du cadran, en automne et en hiver elle est située en dessous.

Pour les cadrans horizontaux et verticaux il faut effectuer une projection.
Dans le cas d'un cadran horizontal la relation entre l'angle et l'heure devient :
tg A = sin L * tg H
(cette relation conduit à A = H aux pôles où la latitude L est égale à 90 degrés).

Si le cadran est vertical, et orienté plein sud, la formule devient :
tg A = COS L * tg H
Si ce cadran vertical n'est pas orienté plein sud (cf fig 1), tout se passe comme s'il y avait un décalage horaire W défini par :
tg W = tg I / sin L
Il correspond à ce décalage horaire un basculement angulaire B du cadran qui répond à la relation :
tg B = sin I / tg L
Ce décalage horaire et le basculement sont parfaitement visibles sur la figure I.
L'angle A est alors défini par :
tg (A – B) = cos L * cos I * tg (H – W) (1)

HYPERBOLES

La figure 6 définit les grandeurs nécessaires au calcul.

Pour une heure choisie H l'angle A est donné par la formule ci-dessus.
L'angle S se calcule par la relation :
tg S = tg L * cos (H – W) / cos W (2)
et la distance s s'exprime par :
s = Z * cos D / cos (S – D) ((3)
Remarque : pour H = 0, S = L

GRAND HUIT

Le programme lui-même fait appel à des notions de mécanique céleste qui sortent de ce cadre. On peut cependant donner ici une expression approchée de la déclinaison du soleil et de son avance (ou retard) journalier.
Pour la déclinaison en degrés :
D = 23.44 * sin ((T – 77)/1.015)
où 23.44 représente l'obliquité de l'écliptique et T représente le nombre de jours comptés à partir du premier janvier de l'année en cours.
Le chiffre 77 représente le jour du printemps et le facture 1.015 transforme les jours en degrés (= 365.25/360). La précision est de l'ordre de quelques dixièmes de degrés.
L'équation du temps quand à elle s'exprime approximativement par :
H = 460 * sin ((T – 3)/1.015) - 592 * sin (2*(T-77)/1.015)

H est donné en secondes de temps. Pour obtenir des degrés il faut diviser H par 240. Le chiffre 3 correspond au passage du périgée, 460 à deux fois l'excentricité de l'orbite terrestre, et 592 au carré de la tangente de la moitié de l'obliquité de l'écliptique. La précision est de l'ordre de 10 secondes de temps.

Afin d'être compatible avec les conventions du programme H est positif si le soleil est en retard (c'est le temps qu'il faut ajouter pour obtenir l'heure exacte) et négatif si le soleil est en avance.
H et D étant connus on détermine l'angle A à l'aide de la relation (1) et la longueur s de la projection à partir des formules (2) et (3).

	HEURES	HYPERBOLES	GRAND 8
A	Angle ombre / verticale		"
B	Décalage angulaire dû désorientation		"
C		Inclinaison écliptique	"
D		Déclinaison	"
E			Excentricité
F	Heure décalée		Incrément puis Angle Horaire
G	Heure / midi local (en minutes)		Longitude écliptique
H	Heure / minuit local (h. mn. sec)		Equation du temps (en degrés)
I	Orientation (ouest>0, est<)		
J			Jour du mois
K	Facteur de project.		"
L	Latitude (deg)	"	"
M	Incrément de temps (minutes)		Mois
N		Incrément	Nombre de jours des mois écoulés
O			Passage au périgée (jours/1er janvier
P	Première heure possible (minutes)	"	Longitude du périgée
Q	Dernière heure possible	"	365.256363 / 360
R		Facteur constant pour calcul ombre	"
S		Angle style / ombre puis longueur ombre	"
T			Temps à 12 h / 1er janvier
U	Hauteur cadran rectantulaire (mm)	"	Anomalie excentrique (Képler
V	Largeur totale cadran (U+V<9999)	"	Anomalie vraie
W	Décalage horaire du désorientation		"
X			Projection X de l'équation du temps
Y	Intersection ligne horaire / bord cadran		Projection Y de l'équation du temps
Z	"X" ou "Y"	Longueur style	

Monsieur G. Vincent est également l'auteur de NAVIGATION ASTRONOMIQUE paru dans le SHARPENTIER N° 10. Nous lui adressons tout particulièrement nos remerciements et félicitations pour la qualité rédactionnelle et technique de ces deux articles.

CARTES MEMOIRES DES PC

Ce mois-ci nous passons en revue la carte mémoire de tous les PC y compris la zone de mémoire vidéo. La prochaine fois, nous verrons en détail la zone RSV, les variables fixes et dimensionnées, la zone programme et la construction d'une ligne BASIC ; nous donnerons donc les tables des instructions et les différents pointeurs système. D'ici là, travaillez bien et faites-nous part de vos découvertes.

• Dans la série 1245/125x, nous prenons le PC-1251 comme référence.

PC-1245 :
Il n'y a pas de zone RSV, le début de la Ram est en &C000. Et la Ram vidéo est plus courte : 2 x 40 octets.

PC-1250 :
(TANDY) Zone RSV de &C000 à &C030 et zone programme à partir de &C031.

PC-1253 :
Ram programme de &2000 à &2800 (RSV comprise). Données et variables à partir de &C000H.

PC-1255 :
La zone RSV se situe de &A000 à &A030 et la mémoire programme de &A031 à...

• Dans la série PC-1260/61, la carte est presque commune.

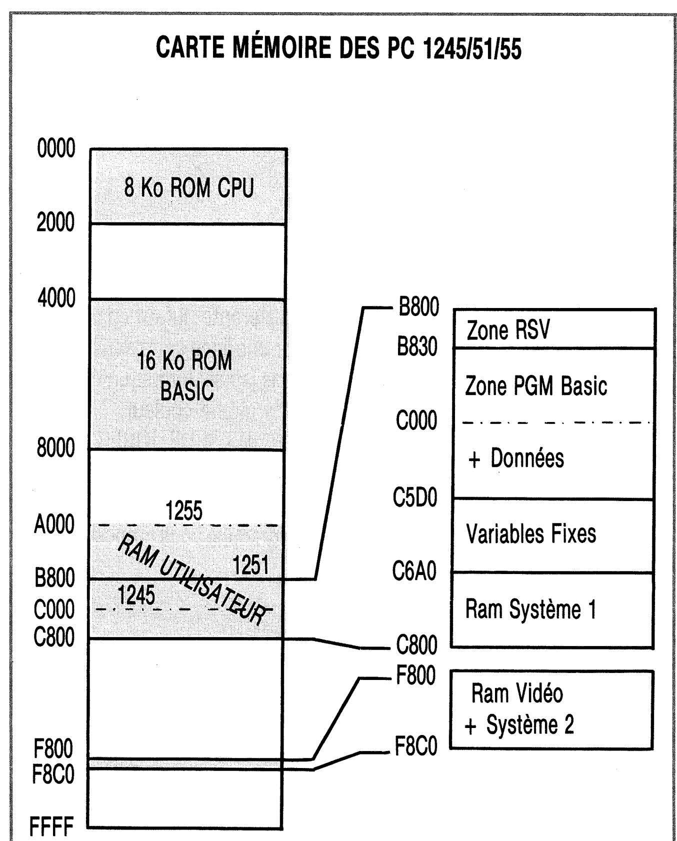
PC-1260 :
La Ram commence en &5800, donc ce qui est indiqué en &4000 pour le PC-1261 est reporté en &5800 pour le 1260 (zone tableur variant par pas de 128 octets).

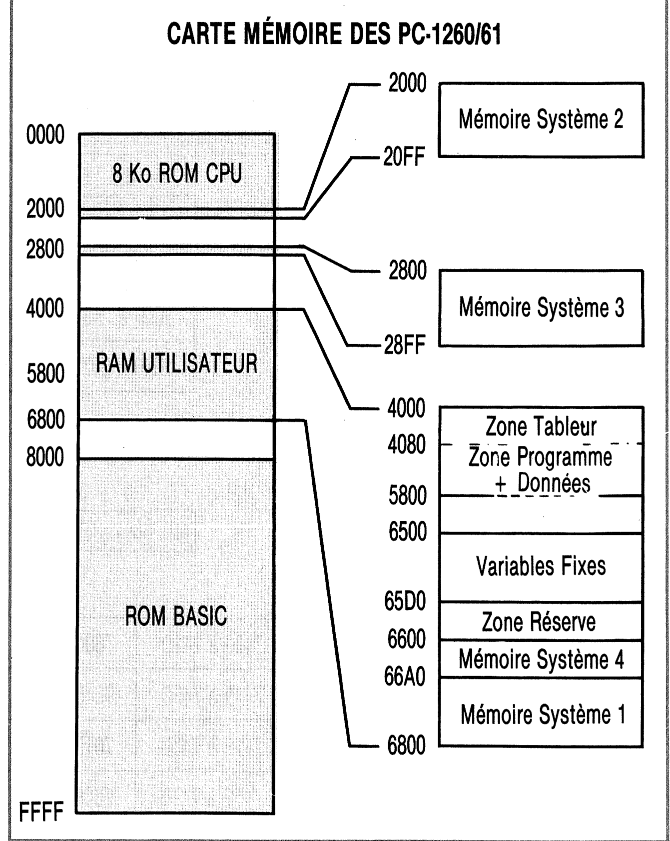
RAM VIDÉO

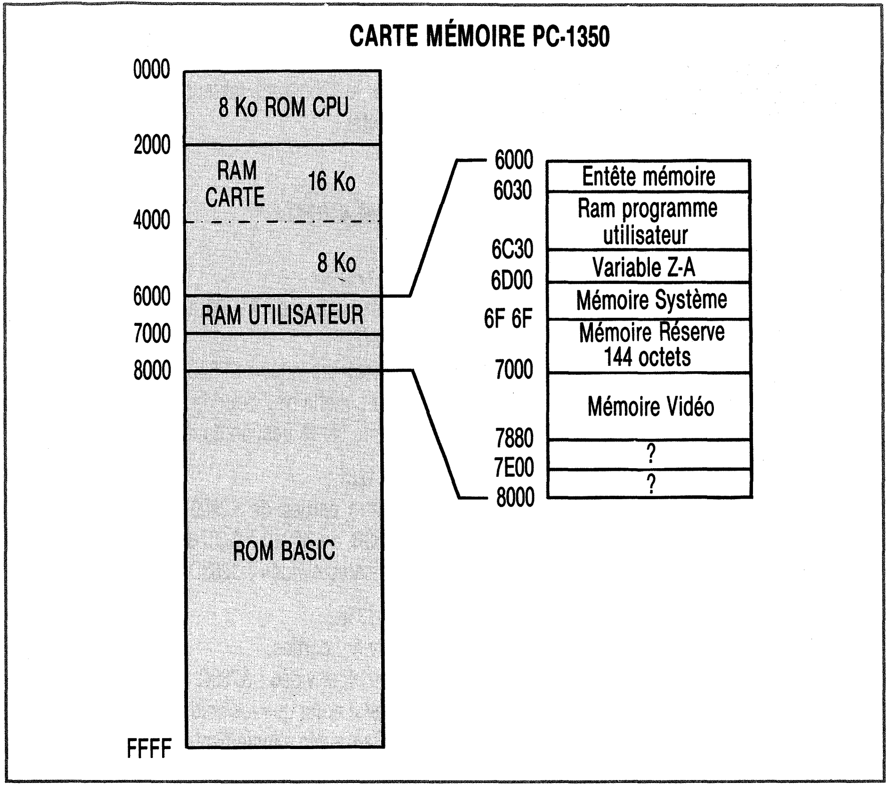
PC-1251 :
Deux parties de &F800 à &F83B et de &F840 à &F87B.
Indicateurs vidéo : &F83C et &F83D.
Voir bulletin n° 7 pour de plus amples renseignements sur la gestion de la Ram vidéo.

PC-1261 :
Quatre parties de &2000 à &203B, de &2800 à &283B, de &2040 à &207B et de &2840 à &287B.
Indicateurs vidéo : &203D et &207C.

PC-1350 :
En vingt parties.
Indicateur vidéo : &783C.
Il est à noter que les poids forts des adresses de la Ram vidéo s'incrémentent de 2 par colonne, de gauche à droite, et que les poids faibles ne varient pas d'une colonne à l'autre.







PC-1251

RAM INDICATEURS

	bit 7	6	5	4	3	2	1	0
octet F83C					DE	G	P	DEF
octet F83D					E	RAD	SHIFT	BUSY

Ram Vidéo

F800 à F83B	F840 à F87B	1re ligne

PC-1261

RAM INDICATEURS

	bit 7	6	5	4	3	2	1	0
octet 203D		DEF	SHIFT	SMALL	カナ		PRINT	
octet 207C		???	ERROR			GRAD	RAD	DEG

Ram Vidéo

2000 à 203B	2800 à 283B	1re ligne
2040 à 207B	2840 à 287B	2e ligne

PC-1350

OCTET INDICATEURS

	bit 7	6	5	4	3	2	1	0
octet 783C	SML	カナ	PRO	RUN	???	???	DEF	SHIFT

Ram Vidéo

7000 à 701D	7200 à 721D	7400 à 741D	7600 à 761D	7800 à 781D	1re ligne
7040 à 705D	7240 à 725D	7440 à 745D	7640 à 765D	7840 à 785D	2e ligne
701E à 703B	721E à 723B	741E à 743B	761E à 763B	781E à 783B	3e ligne
705E à 707B	725E à 727B	745E à 747B	765E à 767B	785E à 787B	4e ligne

NOTICE JEU DE SIM

« Le jeu de SIM, c'est bien... quand on sait y jouer » grave lacune de notre bulletin n° 10 que nous réparons derechef.

MODE D'EMPLOI DU JEU SIM

Ce jeu se joue sur un terrain constitué de 8 points numérotés de 1 à 8 et disposés ainsi :

```
                3
                •
     2 •                 • 4

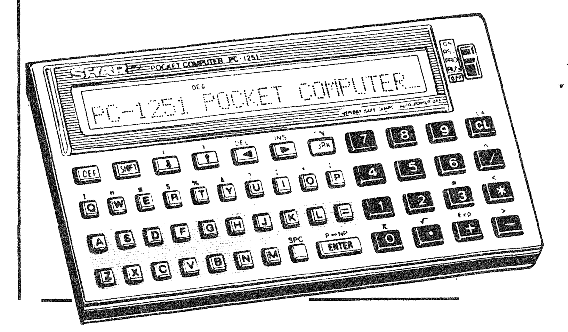

  1 •                        • 5


     8 •                 • 6
                •
                7
```

Le but du jeu est d'obliger l'adversaire à former un triangle △ . Chaque joueur joue avec une couleur différente. Il faut en effet, à chaque tour tracer une ligne entre deux points, non déjà reliés, sans jamais former un triangle avec des traits de la même couleur.

A la question : A TOI DE JOUER

répondre en tapant le chiffre correspondant au point de départ, puis celui d'arrivée. Si vous tapez 0, le programme vous proposera un coup.





MONITEUR LM

Une fois de plus voici un outil de travail sérieux pour tous ceux qui s'intéressent au langage machine. Il est écrit sur PC 1251, mais peut servir de support pour une adaptation sur une autre machine. A cette fin, nous fournirons la prochaine fois un désassemblage commenté de la partie LM composant cet utilitaire.
Bien entendu nous attendons tous vos travaux.

Bon LM.

LISTE ET DESCRIPTION DES FONCTIONS

1.1 NETTOYEUR : permet la mise à zéro de blocs de mémoire, jusqu'à 256 octets.

1.2 DUMPER/CORRECTEUR : permet la lecture en hexadécimal du contenu de l'ensemble du champ mémoire (0 à FFFF) offre la même rapidité et les mêmes fonctionnalités que l'éditeur BASIC sur un programme, déplacement curseur ↑↓ ▷◁, modification, insertion, delete... Permet le dump automatique sur imprimante par blocs de 256 octets.

1.3 MONITEUR D'EXECUTION LM : permet l'exécution de parties de programmes en LM, un mode pas à pas, avec visualisation possible de l'état atteint par tous les registres du micro (P,Q,R,C,Z, et 96 registres internes).

1.4 FOUILLEUR : permet la recherche en mémoire de séquences déterminées de caractères (octets), pouvant comporter d'éventuels caractères transparents (non considérés dans la comparaison), ceci aussi bien en RAM qu'en ROM.

1.5 GLISSEUR : permet des transferts de blocs (jusqu'à 256 octets) de ROM ou RAM vers RAM. Utile pour préparer en « zone libre » une modification de programme, ou pour tester par le moniteur d'exécution, en pas à pas, l'effet de routines extraites de la ROM.

1.6 TRADUCTEUR DECIMAL/HEXA : fournit la traduction hexadécimale d'un nombre décimal (fonction inverse de &). Permet des calculs d'adresse en hexa, l'argument fourni pouvant être toute expression valide.

MODE D'EMPLOI

2.1 GENERALITES :
a. On accède aux différentes fonctions du moniteur par DEF suivi du mnémonique de la fonction [Z]=nettoyeur, [D]=dumper, [X]=exécution pas à pas, [F]=fouilleur, [G]=glisseur, [V]=décimal/hexa). RUN permet de charger le langage machine à partir de la K7, et ne doit donc plus être utilisé ensuite.
b. les adresses et valeurs à fournir en réponse aux questions sont de manière générale à donner en hexadécimal (c.à.d. 0A et non 10, 10 et non 16, FF00 et non 65280, etc) sans le symbole &.

Exceptions :
nombre d'octets à RAZ dans le nettoyeur, incrément + x x dans le moniteur d'exécution, valeur décimale à traduire (of course !) dans le traducteur décimal-hexa.
c. dans le programme BASIC les numéros peuvent être changés à volonté, toutes les références se faisant sur étiquettes (cohabitation possible avec un autre programme).
d. en cas de besoin de place supplémentaire, on peut effacer
- ligne 1 (initialisation)
- lignes 10-12 (nettoyeur)
- lignes 40-47 (fouilleur)
- lignes 50-52 (glisseur)
- lignes 60-61 (traducteur hexa)

en conservant les fonctionnalités du DUMPER/CORRECTEUR et du MONITEUR d'exécution. Cela porte la place disponible à 2297 octets (BAED - C3D5) au lieu de 1460 (BDC2-C375).

2.2 NETTOYEUR :
On y accède par [DEF] [Z] (« zéro »). Répondre aux questions :
-@H A RAZ ? : adresse (hexa) de début de zone à mettre à zéro.
- Nombre d'octets (1-256) ? : longueur zone.

2.3 DUMPER/CORRECTEUR :
Accès par [DEF] [D] (« Dump »). Répondre aux questions :
-@H / LXXX ? : soit une adresse hexa (celle du 1er des 8 octets qui seront affichés), soit un numéro de ligne BASIC, précédé de L. (auquel cas le dump concernera les 8 1er octets de la ligne en question).

• Si l'imprimante est connectée à la PC1251, la question LPRINT ? apparaît : en cas de réponse « O », on obtient sur papier le dump de 256 octets (32 lignes), interruptible par [BRK]. Toutes autre réponse (dont [ENTER]) provoque l'affichage à l'écran de l'adresse et du contenu hexa de 8 octets, sous la forme : C000:10AA 5220 FF1D B820 (exemple).

• On peut alors balayer la mémoire à l'aide des touches ↑↓ ▷◁. La mémoire se présentera comme une grande colonne (8 octets de large) avec ↓ et ↑ (incrémentation de l'adresse visualisée par pas de +/-8), et comme une ligne géante (65636 octets !) avec ▷ et ◁. Les deux modes peuvent être mixés à volonté. De plus les touches sont à répétition auto, temporisée de 0,5 sec. env. pour les 4 premiers coups, puis à défilement (très) rapide.

• Pour corriger directement le contenu de la mémoire (entrée ou corrections de routines p. ex.), il suffit d'appuyer sur SHIFT, puis de déplacer le curseur qui apparaît alors, à l'aide de ▷ ou ◁.

On dispose alors des fonctonnalités de l'éditeur normal : remplacement de valeur sous le curseur, INSertion, DELete. Les modifications doivent être validées par [DEF] [=], (et non [ENTER]).
On peut sortir du mode DUMPER/CORRECTEUR soit par [SHIFT], soit par [BRK], soit en appelant une autre fonction du moniteur par [DEF] [Z], [D], [X], [F], [G], ou [V] (nb : répéter 2 fois [DEF]).

2.4 MONITEUR D'EXECUTION LM
Accès par [DEF] [X] (« exécute »). Répondre aux questions
-@H DEP.PGM ? : adresse hexa où l'on veut déclencher une exécution de LM.
-@H PT.ARRET ? : adresse hexa du point



d'arrêt (1ère instruction NON exécutée). Prendre garde à ne pas couper en deux une instruction (ALL RESET !) ; d'autre part les 3 octets à partir de l'adresse d'arrêt sont, au moment de l'exécution, remplacés par 79,C5,49 : ne pas se placer à un endroit où l'on risque d'utiliser (p. ex. par un JP quelconque) ces 3 octets. Bien entendu ils sont restitués automatiquement.

Le programe sous test s'exécute alors jusqu'au point d'arrêt, et le moniteur demande : REG. (PQR.RIJ OU +XX) ? en répondant :
* P (ou PQ ou PQR), on obtient les valeurs atteintes par les registres P, Q, R et les flags C et Z.
* Rij ou ij désigne, en hexa, un numéro de registre interne (de 00 à 5F) on obtient le dump de ce registre et 8 suivants. Avec R00 on a ainsi I,J,A,B,X et Y.
* +nn, on déclenche l'exécution de nn octets supplémentaires (PAS A PAS) ; veiller encore à ne pas couper en deux une instruction.

Après chaque visualisation des résultats le moniteur boucle sur la question ci-dessus (sortie par DEF .. ou BRK).

2.5 FOUILLEUR :

Accès par DEF F (« fouilleur »). Répondre aux questions :

-@ H DEB ? : adresse hexa de départ de la recherche en mémoire de la séquence d'octets.

-@ H FIN ? : adresse hexa de la fin de recherche.

– TRANSP ? (AC SI ENTER) : code hexa choisi comme caractère transparent, c.à.d. que tout caractère trouvé en mémoire à son emplacement dans la séquence sera considéré comm bon. En faisant directement ENTER, on sélectionne l'option par défaut : transparent = "AC", choisi car très rare dans la ROM.

– CHAINE ? : donner la séquence d'octets, en hexa, dont on veut retrouver les occurences entre les adresses précédemment fournies.

Chaque fois que la chaîne est trouvée, l'afficheur la montre avec son environnement, 2 octets précédents (et suivants) avec l'adresse où se trouve l'ensemble.

Exemple

recherches des occurences de l'instruction 7A nn aaaa 69..., dans la ROM de 0 à 1FFF :

-@ H DEB ? 0

-@ H FIN ? 1FFF

– TRANS ?(AC SI ENTER) ENTER (ou p.ex. : 00)

– CHAINE ? 7AACACAC69 (ou 7A00000069)

Par ENTER successifs on obtient :

1236:2A4B.7A10126F69.35
149E:2A7B.7A0214AD69.8C
1BD7:3A0F.7A021BE669.7D
1BEC:2B06.7A131C2E69.86
1C4D:8A59.7A041C6269.37
1C65:3994.7A071C8369.32

2.6 GLISSEUR :

Accès par DEF G (« Glisseur »). Répondre aux questions

– NB OCT ? : nombre d'octets de la zone que l'on veut translater en décimal : on peut répondre par une expression par exemple : &1F50 – &1F00.

– DE@ H = : adresse hexa de début zone à translater.

– VERS@ H = : adresse hexa de début de zone réceptrice.

Cet utilitaire fonctionne sur tout le champ mémoire, et permet en particulier de « tirer » en RAM des routines systèmes (de la ROM) p. ex. pour en étudier les effets à l'aide du moniteur d'exécution.

2.7 TRADUCTEUR DECIMAL-HEXA :

Accès par DEF V (« Valeur »). Réalise la fonction inverse de & du BASIC. A la question DEC ?, fournir la valeur décimale à traduire en hexa. Ce peut être toute expression valide dont le résultat est compris entre 0 et FFFF. Par exemple, pour obtenir la nouvelle valeur de l'argument d'un JUMP C207 situé dans une routine que l'on aurait fait glisser de C200 en C000, on répondrait :

&C207 – (&C200 – &C000)

la réponse, triviale dans ce cas, étant : C007.

F. BOESSER

```
MONITEUR LM PC 1251
(C) F.BOESSER

  1:CLEAR : DIM L$(0)*24
    ,Q$(142)*4: INPUT #Q
    $(*): END
 10:"Z" INPUT "@H A RAZ?
    ";A$: GOSUB "/":Y=
    INT (A/256)
 11:"I" INPUT "NB OCTETS
    (1-256)?";C: IF (C<1
    ) OR (C>256) THEN "I
 12:POKE &C377,C-1,&10,Y
    ,A-256Y: CALL &C376:
    END
 15:"/" CALL &C518:A=256
    * PEEK &C699+ PEEK &
    C69A: RETURN
 17:"A" INPUT "@H / LGN
    LXXX?";A$: IF LEFT$
    (A$,1)<>"L" GOSUB "/
    ":I=A: RETURN
 18:D=&C70F: RESTORE VAL
    RIGHT$ (A$, LEN A$-1
    ):I=256*( PEEK D)+(
    PEEK (D-1))+1:
    RETURN
 20:"D" GOSUB "A": GOSUB
    "HB":Y=0:X=0: IF
    PEEK &C6BB AND 4
    INPUT "LPRINT?";X$
 21:"T" IF X$="O" FOR K=
    1 TO 32: CALL &C40C:
    LPRINT L$(0):I=I+8:
    GOSUB "HB": NEXT K:
    INPUT "SUITE?";X$:
    GOTO "T
 22:"M" CALL &C48F:
    PRINT L$(0)
 23:GOTO "M
 26:"HB"J= INT (I/256):
    POKE &C440,J,I-256J:
    RETURN
 28:"=" CALL &C524: GOTO
    "M
 30:"X" INPUT "@H DEP.PG
    M?";A$: GOSUB "/":D=
    A: INPUT "@H PT.ARRE
    T?";A$: GOSUB "/":G=
    A
 31:"-"C=&C752: POKE C,
    PEEK A, PEEK (A+1),
    PEEK (A+2): POKE A,&
    79,&C5,&49: CALL D:
    POKE A, PEEK C, PEEK
    (C+1), PEEK (C+2)
 32:">" INPUT "REG.(PQR,
    RIJ OU +XX)?";F$:
    GOSUB LEFT$ (F$,1):
    GOTO ">
 33:"P"I=&C74F: GOSUB "H
    B": CALL &C40C
 34:PRINT "P:"; MID$ (L$
    (0),6,2);" Q:"; MID$
    (L$(0),8,2);" R:";
    MID$ (L$(0),11,2);"
    CZ:"; PEEK &C74E:
    RETURN
 35:"R":A$= RIGHT$ (F$,
    LEN F$-1): GOSUB "/"
    :I=&C550+A: GOSUB "H
    B": CALL &C40C:
    PRINT F$;":"; RIGHT$
    (L$(0),19): RETURN
 36:"+"G=G+ VAL MID$ (F$
    ,2, LEN F$):A=G:
```

```
   GOTO "-
40:"F" INPUT "@H DEB?";
   A$: GOSUB "/":K= INT
   (A/256): POKE &C74D,
   A-256K,K: INPUT "@H
   FIN?";A$: GOSUB "/":
   F=A
41:A$="AC": INPUT "TRAN
   SP?(AC SI ENTER)";A$
42:GOSUB "/": POKE &C3A
   1,A
43:INPUT "CHAINE?";L$(0
   ):E= LEN L$(0)/2:
   POKE &C74F,E
44:FOR I=1 TO E:A$=
   MID$ (L$(0),2I-1,2):
   GOSUB "/": POKE &C74
   F+I,A: NEXT I
45:"." CALL &C37E:I=256
   * PEEK &C74E+ PEEK &
   C74D: IF I=0 OR I>=F
   END
46:I=I-2-E: GOSUB "HB":
   CALL &C40C: FOR J=1
   TO 3:L$(0)= LEFT$ (L
   $(0),4J+5)+ RIGHT$ (
   L$(0),19-5J): NEXT J
47:PRINT LEFT$ (L$(0),9
   )+"."+ MID$ (L$(0),1
   0,2E)+"."+ RIGHT$ (L
   $(0),12-2E): GOTO ".
50:"G" INPUT "NB OCT?";
   I: POKE &C74D,I-1:
   INPUT "DE @H=";A$:P=
   &C74E: GOSUB "++
51:INPUT "VERS @H=";A$:
   P=&C750: GOSUB "++":
   CALL &C3BF: END
52:"++" GOSUB "/":I=
   INT (A/256): POKE P,
   A-256I,I: RETURN
60:"π" GOSUB "HB": CALL
   &C40C:A$= LEFT$ (L$(
   0),4): RETURN
61:"V" INPUT "DEC?";I:
   GOSUB "π": PRINT A$:
   GOTO "V
```

DUMP MONITEUR LM

```
C370:E102 3F8E 0004 0007
C378:10C0 0023 1F37 10C7
C380:4D86 1A86 63FF 2809
C388:5063 FF28 0406 2C20
C390:03C7 0250 F1F1 10C7
C398:4F57 4334 78C3 B524
C3A0:67AC 380A 83C7 3806
C3A8:D82F 022D 292F 1210
C3B0:C74D 861B 37F8 BBF1
C3B8:EE83 0000 3506 3710
C3C0:C74D 8300 0418 DA34
C3C8:0000 07F8 94F1 E982
C3D0:3526 042F 0937 10C7
C3D8:4D52 114E 0200 2803
C3E0:0201 522A 03D5 0A11
C3E8:4F20 5211 5021 5211
C3F0:5122 5210 C550 8053
C3F8:8100 5E11 5119 8110
C400:C551 1810 C74D 5710
C408:C552 5237 03C4 0237
C410:F1F1 10C4 4157 10C4
C418:3A52 10C4 4057 10C4
C420:3852 67E0 3A04 8470
C428:0803 C402 47F1 F503
C430:08FF B678 C447 3703
C438:C402 3800 07A2 3510
C440:C440 3300 07A2 1803
C448:C402 4800 07A2 35A0
C450:10C4 401A 03C5 02B8
C458:F1F5 A002 0434 78C4
C460:7078 C470 78C4 7D2F
C468:0A02 1D10 C5BC 5237
C470:59DA 5958 78C4 81DA
C478:78C4 8150 3702 1126
C480:37DB 600F 6140 634A
C488:3A03 7007 0653 3710
C490:C6EA 02B0 5210 F8BE
C498:D4FB 78C5 0A78 C40C
C4A0:A010 C5B8 0023 1878
C4A8:400C F1E0 10C7 5057
C4B0:6705 2A0A 4252 6701
C4B8:3804 78C5 10FF 447A
C4C0:07C4 9D69 0DC4 E10C
C4C8:C4DB 0FC4 E70E C4ED
C4D0:09C5 0207 C507 0AC5
C4D8:07C5 0A03 0002 082C
C4E0:1103 FF02 F82C 0B03
C4E8:0002 012C 0503 FF02
C4F0:FFF1 E910 C440 821A
C4F8:DAF8 8EDA 10C4 4082
C500:1B37 10C6 DAD5 205B
C508:5B37 10C7 50D4 0037
C510:0260 34F1 0B2F 0337
C518:03C6 0299 F1F1 F177
C520:78C5 3E37 F19A 03C4
C528:0240 F1F5 78C5 3E86
C530:1328 0A07 0203 3404
C538:78C5 3E2F 0537 F56A
C540:F737 A959 26A8 5926
C548:3778 C3D6 0258 3237
```

REDEFINITION DE CARACTERES

Ce programme permet de redéfinir des caractères pour les PC 125 x (voir PC 1245) ; il est en LM et n'utilise aucune routine en ROM pour rester compatible tous PC. Pour une éventuelle adaptation à d'autres PC de la série 12 x x, il faut connaître les adresses de Ram vidéo et les tampons E/S.
Les caractères de &40 à &6A (codes SHARP pour PC 1251) sont redéfinis, donc de 0 à 9 et de A à Z. Dans cette version, les chiffres sont en inverse vidéo et on a des minuscules.

Utilisation

Une fois le programme LM entré, initialiser le tampon par CALL &BF79 dans un programme Basic. On peut ensuite POKEr en &BF6A le paramètre d'attente (si on veut sortir de l'attente prématurément : BRK. On simule alors une PAUSE ou un PRINT (la valeur &FF donne 1 mn 30 s). Mettre ensuite un WAIT 0 et PRINTer le message. Puis CALL &BF00. Le programme Basic se poursuit alors normalement.

Modification

On peut changer les caractères : soit x le code SHARP du caractère, faire :
- POKE &C000 + 5 * (x−&40), valeur 1,2,3,4,5.

Les valeurs 1,2,3,4,5 sont choisies en fonction du caractère comme indique le manuel. Avec le programme de test fourni, on peut apprécier la valeur du résultat.

Attention pour reloger le programme, il faut modifier LIDP BF52 et LIDP BF1C en plus des adresses des tables. En effet, le programme se modifie continuellement.

F. Hubert

```
BF00 10  LIDP  BF52
BF03 02  LIA   26
BF05 52  STD
```

Initialisation IYS

```
BF06 10  LIDP  BF1C
BF09 02  LIA   5F
BF0B 52  STD
```

Début tampon C75F

```
BF0C 86  LP06
BF0D 02  LIA   FF
BF0F DB  EXAM
BF10 50  INCP
BF11 02  LIA   F7
BF13 DB  EXAM
```

Y=F7FF RAM VIDEO

```
BF14 10  LIDP  BF1C
BF17 57  LDD
BF18 42  INCA
BF19 52  STD
```

Incrément pointeur tampon

```
BF1A 10  LIDP  C700
BF1D 88  LP08
BF1E 55  MVMD
```

K=char à redéfinir

```
BF1F 63  CPIM  00
BF21 38  JRZP  44 (BF66)
BF23 63  CPIM  10
BF25 3B  JRCM  12 (BF14)
BF27 03  LIB   44
BF29 02  LIA   63
BF2B 71  SBIM  10
BF2D 63  CPIM  10
BF2F 3A  JRCP  0F (BF3F)
BF31 02  LIA   B3
BF33 71  SBIM  20
BF35 63  CPIM  0A
BF37 3A  JRCP  07 (BF3F)
BF39 71  SBIM  10
BF3B 03  LIB   BF
BF3D 02  LIA   FF
```

ANALYSE

```
BF3F 84  LP04
BF40 DB  EXAM
BF41 DA  EXAB
BF42 50  INCP
BF43 DB  EXAM
BF44 88  LP08
BF45 DB  EXAM
```

X pointe le début de table

```
BF46 03  LIB   00
BF48 00  LII   05
BF4A 84  LP04
BF4B 14  ADB
BF4C 41  DECI
BF4D 29  JRNZM 04 (BF4A)
```

X pointe le caractère

```
BF4F 00  LII   05
BF51 24  IXL
BF52 26  IYS
BF53 41  DECI
BF54 29  JRNZM 04 (BF51)
```

Transfert X dans Y

```
BF56 86  LP06
BF57 63  CPIM  3B
BF59 28  JRNZP 0A (BF64)
BF5B 02  LIA   7C
BF5D DB  EXAM
BF5E 10  LIDP  BF52
BF61 02  LIA   27
BF63 52  STD
BF64 2D  JRM   51 (BF14)
```

Si 2e partie De la Ram Vidéo Initialisation DYS

```
BF66 F1  CAL 11E0
BF68 02  LIA   02
BF6A 03  LIB   FF
BF6C 6B  TEST  08
BF6E 28  JRNZP 09 (BF78)
BF70 4E  WAIT  FF
BF72 C3  DECB
BF73 29  JRNZM 08 (BF6C)
BF75 43  DECA
```

TEST BRK ATTENTE

```
BF76 29  JRNZM 0D (BF6A)
BF78 10  LIDP  C760
BF7B 56  READ
BF7C 00  LII   7F
BF7E 1F  FILD
BF7F 37  RTN
```

Nettoyage tampon



SAUVEGARDE SELECTIVE

Il peut être utile d'isoler une partie d'un programme Basic résidant en machine, en vue par exemple d'une utilisation future en sous-programme ou par MERGE.

Cet utilitaire écrit en Basic permet de le faire sur PC 1251 (adaptation possible sur les autres PC hormis PC 15XX et 121X).

Pour ce faire on manipule les pointeurs de début et fin de programme, et on utilise le pointeur des DATA pour reprérer les adresses.
A la fin de la sauvegarde les pointeurs sont restitués et l'on peut travailler normalement sur le programme.
Il subsiste néanmoins un inconvénient ; il faut sauvegarder tout de suite le bout de pgm isolé (ce que fait le pgm utilitaire ci-joint) car après extinction le PC réinitialise tout.

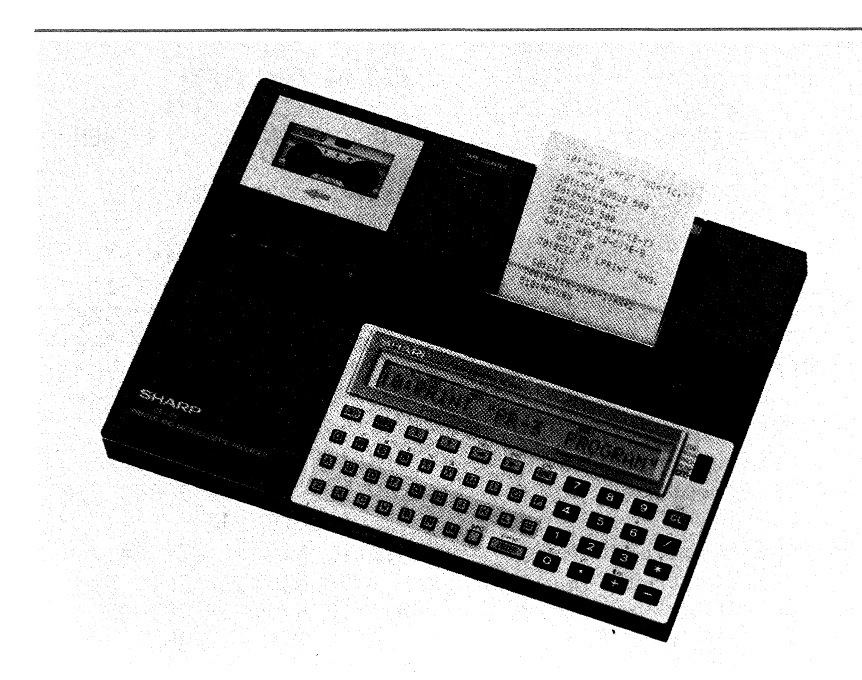
La valeur &B800 sur PC 1251 correspond à la zone RSV, tout autre emplacement de MEV libre est valable.

UTLISATION

Aux questions :
DEBUT
Répondre par le n° de ligne de début.
FIN
Répondre par le n° de ligne de fin (cette ligne est comprise dans la sauvegarde).

On peut sûrement faire plus court et plus rapide en LM, mais ce pgm est facilement MERGEable. Si le cœur vous en dit, à vos claviers.

M. MORA




```
990:"=" INPUT "DEBUT ";A
    ,"FIN ";B:C=&C6E1:D=
    50958:I=&B800
991:POKE I, PEEK C,
    PEEK (C+1), PEEK (C+
    2), PEEK (C+3)
992:RESTORE A:E= PEEK D+
    PEEK (D+1)*256:E=E-2
    : POKE C,E-( INT (E/
    256)*256), INT (E/25
    6):F= PEEK E: POKE E
    ,&FF
993:RESTORE B:G= PEEK D+
    PEEK (D+1)*256
994:IF PEEK G=0 THEN 996
995:G=G+1: GOTO 994
996:G=G+1: POKE (C+2),G-
    ( INT (G/256)*256),
    INT (G/256):H= PEEK
    G: POKE G,&FF
997:CSAVE
998:POKE C, PEEK I,
    PEEK (I+1), PEEK (I+
    2), PEEK (I+3):
    POKE E,F: POKE G,H
```



MASTER MIND

Encore un classique parmi les jeux de « brain » agrémenté cette fois de graphismes pour votre PC 1251/55. Extrait d'un manuel de programmes japonais, ce jeu en Basic occupe pratiquement toute la mémoire disponible sur un PC 1251 (à trois octets près).

Rappelons brièvement les principes du jeu : l'ordinateur choisit une combinaison de quatre figures parmi sept. Vous devez la découvrir en un minimum de coups (au plus 9), en sachant qu'à chaque coup le pgm vous indiquera le nombre de figures bien placées d'une part, et le nombre de bonnes figures d'autre part.

Une fois le pgm présent dans la mémoire de votre PC, vous avez deux options pour débuter : DEF A ou DEF B. La seconde s'avérant la plus bruyante puisque les BEEPs sont activés. Ensuite s'affichent les différents messages d'usage, puis les figures précédées de leur code chiffré. Presser une touche (A par ex.) et quatre rectangles noirs apparaissent suivi du numéro du coup et de quatre carrés blancs (formés de points aux coins). Les 4 rectangles noirs représentent bien évidemment les figures cachées.

Il faut maintenant appuyer sur une des touches de 1 à 7 quatre fois en fonction des figures choisies, pour entrer votre première combinaison. Une fois la combinaison enregistrée, le PC vous répond en réaffichant ce que vous avez introduit, plus, tout à fait à droite de l'écran une information sous la forme : X-Y

Où X est le nombre de figures bien placées et Y est le nombre de bonnes figures.

Avant de jouer, il est utile de connaître le rôle précis de certaines touches :

- + permet de visualiser chaque écran de coup (donc de 1 à 9) du plus petit au plus grand. Coup déjà joués évidemment. De plus, à la fin de la partie cette touche permet de remonter tout le tableau des coups un à un avec les rectangles noirs dévoilés, pour permettre d'analyser la partie.
- – permet de descendre le tableau.
- * permet à tout instant de consulter les figures et leur code de touche.
- 0 permet d'effacer un coup lors d'une entrée erronée.

1
. codes touches des figures
.
7

Les autres touches permettent de passer d'un écran à l'autre, nous prenons A par convention.

Bon amusement !

J.F.V.

```
  5:"A" CLEAR : GOTO 15
 10:"B" CLEAR :W=1
 15:RANDOM : DIM G$(9)*2
     2,K(10,3),L(10,3),B(
     3),C(3)
 20:WAIT 217: PRINT "
     ** MASTER MIND **"
 25:FOR J=0 TO 3:B(J)=
     RND 7: NEXT J: GOSUB
     780
 30:BEEP W:F=F+1:P=F:X$=
     STR$ F:E=0:D=0
100:FOR I=0 TO 3
105:G$(F)="          "+X$
110:PRINT G$(F)
115:CALL 4576
120:POKE &F805,127,127,1
     27,127,127
125:POKE &F80F,127,127,1
     27,127,127
130:POKE &F819,127,127,1
     27,127,127
135:POKE &F823,127,127,1
     27,127,127
140:POKE &F837,68,K(F,0)
     ,L(F,0),K(F,0),68
145:POKE &F872,68,K(F,1)
     ,L(F,1),K(F,1),68
150:POKE &F868,68,K(F,2)
     ,L(F,2),K(F,2),68
155:POKE &F85E,68,K(F,3)
     ,L(F,3),K(F,3),68
160:POKE &F800,0,0,0,0,0
165:H$= INKEY$ : IF H$
     THEN 175
170:GOTO 120
175:CALL 4581:O= ASC H$
180:IF O>55 OR O<49
     GOSUB 500:P=F: GOTO
     105
185:C(I)= VAL H$:V=C(I):
     GOSUB 190: NEXT I:
     GOTO 250
190:IF V>4 LET K(P,I)=10
     6: GOTO 200
195:K(P,I)=110
200:IF V=1 LET L(P,I)=81
     : RETURN
205:IF V=2 LET L(P,I)=95
     : RETURN
210:IF V=3 LET L(P,I)=11
     7: RETURN
215:IF V=6 LET L(P,I)=11
     3: RETURN
220:IF V=7 LET L(P,I)=12
     3: RETURN
225:L(P,I)=127: RETURN
250:FOR T=0 TO 3
255:IF C(T)=B(T) LET D=D
     +1:C(T)=C(T)+8:B(T)=
     B(T)+8
260:NEXT T
265:FOR Q=0 TO 3
270:IF B(Q)>8 THEN 290
275:FOR R=0 TO 3: IF C(R
     )>8 OR R=Q THEN 285
280:IF C(R)=B(Q) LET E=E
     +1:C(R)=C(R)+8:B(Q)=
     B(Q)+8
285:NEXT R
290:NEXT Q
295:FOR S=0 TO 3: IF C(S
     )>8 LET C(S)=C(S)-8
300:IF B(S)>8 LET B(S)=B
     (S)-8
305:NEXT S
310:IF D=4 THEN 650
315:Z$= STR$ D:Y$= STR$
     E
320:G$(F)=G$(F)+"
      "+Z$+"-"+Y$
325:BEEP W: IF F=9 THEN
     655
330:GOSUB 550
335:GOTO 30
500:BEEP W: IF H$="-"
     AND P>1 LET P=P-1:
     GOSUB 550: GOTO 500
505:IF H$="*" GOSUB 800:
     GOTO 500
510:IF H$="+" AND P=F-1
     LET P=F: RETURN
515:IF H$="+" AND F>P
     LET P=P+1: GOSUB 550
     : GOTO 500
520:IF H$="+" LET P=1:
     GOSUB 550: GOTO 500
525:IF H$<>"0" RETURN
530:IF F>P RETURN
535:FOR M=0 TO 3:K(F,M)=
     0,L(F,M)=0: NEXT M:I
```

```
      =0: RETURN
550:PRINT G$(P)
555:CALL 4576
560:POKE &F805,127,127,1
      27,127,127
565:POKE &F80F,127,127,1
      27,127,127
570:POKE &F819,127,127,1
      27,127,127
575:POKE &F823,127,127,1
      27,127,127
580:POKE &F837,68,K(P,0)
      ,L(P,0),K(P,0),68
585:POKE &F872,68,K(P,1)
      ,L(P,1),K(P,1),68
590:POKE &F868,68,K(P,2)
      ,L(P,2),K(P,2),68
595:POKE &F85E,68,K(P,3)
      ,L(P,3),K(P,3),68
600:H$= INKEY$
605:IF H$ CALL 4581:
      RETURN
610:GOTO 555
650:WAIT 100: BEEP W*2:
      PRINT "    BRAVO !":
      N=1: GOTO 660
655:WAIT 100: BEEP W:
      PRINT "    TERMINE"
660:P=10
665:FOR U=0 TO 3:V=B(U):
      I=U
670:GOSUB 190: NEXT U
685:P=F: GOSUB 550
690:CALL 4576
695:POKE &F805,68,K(10,0
      ),L(10,0),K(10,0),68
700:POKE &F80F,68,K(10,1
      ),L(10,1),K(10,1),68
705:POKE &F819,68,K(10,2
      ),L(10,2),K(10,2),68
710:POKE &F823,68,K(10,3
      ),L(10,3),K(10,3),68
715:POKE &F837,68,K(P,0)
      ,L(P,0),K(P,0),68
720:POKE &F872,68,K(P,1)
      ,L(P,1),K(P,1),68
725:POKE &F868,68,K(P,2)
      ,L(P,2),K(P,2),68
730:POKE &F85E,68,K(P,3)
      ,L(P,3),K(P,3),68
735:H$= INKEY$
740:IF H$ THEN 970
745:GOTO 695
780:PRINT " * TOUCHES ET
       FIGURES *": WAIT 0
800:PRINT " 1 /2 /3 /4 /
      5 /6 /7"
805:CALL 4576
810:POKE &F80A,68,110,81
      ,110,68
815:POKE &F819,68,110,95
      ,110,68
820:POKE &F828,68,110,11
      7,110,68
825:POKE &F837,68,110,12
      7,110,68
830:POKE &F86D,68,106,12
      7,106,68
835:POKE &F85E,68,106,11
      3,106,68
840:POKE &F84F,68,106,12
      3,106,68
845:H$= INKEY$
850:IF H$ LET P=F: CALL
      4581: RETURN
855:GOTO 810
900:CALL 4581
905:WAIT 150: PRINT " VO
      TRE SCORE   ";(10-F)*
      1000*N
910:WAIT 0: PRINT "UNE A
      UTRE PARTIE ? (O/N)"
915:CALL 4576
920:H$= INKEY$
925:IF H$ THEN 935
930:GOTO 920
935:IF H$="O" THEN 960
940:IF H$<>"N" THEN 920
945:WAIT 150: PRINT " A
      BIENTOT !"
950:END
960:IF W=1 THEN "B"
965:GOTO "A"
970:IF H$<>"+" THEN 900
975:IF P=F LET P=0
980:P=P+1: PRINT G$(P):
      GOTO 690
985:END
```

TRI NUMERIQUE

Faisant suite au programme de Tri alphanumérique publié dans le n° 11 de M. G. Nicolas, voici du même auteur (et toujours en LM) un programme de Tri de nombres réels.
Il ressemble au programme de tri alpha et en conserve la simplicité d'emploi, mais il est moins simple de comparer deux chaînes de caractères et deux réels.

PRINCIPE :

En effet pour comparer deux réels, il faut regarder leurs valeurs absolues (en BCD, on met à 0 le quatrième demi-octet donnant le signe voir n° 5 ou le Manuel de référence LM), puis tester le signe du plus grand des deux nombres en valeur absolue. On peut ensuite les classer. Mais 0 a la particularité d'avoir le même exposant que les nombres compris entre 0 et 10 (exclus). On risque donc de conclure que 0 est plus grand que 0.1 !
Il faut donc traiter 0 à part.
Pour ce qui est du mode d'emploi, il est le même que pour le tri alpha du n° 11. Entrez le Basic et le LM, puis tapez RUN.
Ensuite, entrez les nombres. On rajoute un nombre par DEF S et on visualise le classement par DEF A.
Ce programme peut bien entendu être inclus dans un autre.
Faites-nous part de vos applications.

G. NICOLAS

```
 10:CLEAR : DIM B(255):N
      =-1
 20:"S"N=N+1: INPUT B(25
      5-N): IF N<255 THEN
      20
 30:A=&C5C7-8N:B= INT (A
      /256):A=A-256B:N=N-1
 40:POKE &B904,A: POKE &
      B908,B
 50:CALL &B902: BEEP 1
 60:"A" FOR I=0 TO N:
      PRINT STR$ (I+1);"
       ";B(255-N+I): NEXT
      I: END
```

```
B8E0 0001 8413 1008 0006
B8E8 A004 1800 0184 1312
B8F0 0800 06A0 0419 0001
B8F8 8413 1008 0006 A004
B900 1937 9002 BFDB 9102
B908 C5DB 9070 082A 0450
B910 7001 9163 C528 0751
B918 63C7 2802 3700 0113
B920 1092 0892 7008 2A04
B928 5070 0193 63C5 2806
B930 5163 CF39 2A00 0384
B938 1310 0800 0441 3859
B940 2475 013B 0700 0441
B948 383D 0657 7501 3B08
B950 0003 8413 1008 A006
B958 5570 7024 7470 453A
B960 2659 2835 A006 5560
B968 F024 64F0 453A 1859
B970 2827 8802 05DB A006
B978 5524 453A 0A59 2819
B980 4929 0C79 B923 0001
B988 1310 8408 0424 6408
B990 2804 78B8 E079 B923
B998 0001 1312 8408 0424
B9A0 6408 3804 78B8 E079
B9A8 B923 0000 0000 0000
```

EXPLORATOR

Vous avez l'âme d'un explorateur spatial ? Ce programme est pour vous, mais attention il ne vous laissera pas revenir sur terre avant longtemps.

Il est destiné aux possesseurs de PC 1261 (ou 1350) en raison de sa longueur importante de près de 9 Ko.

Mise en orbite, rendez-vous spatial, voyages sidéraux, descente et atterrissage d'une navette entre et sur toutes les planètes du système solaire y comprise la lune, en données réelles ; sont les possibilités offertes par le programme.

Voici quelques renseignements, les commandes étant décrites dans le pgm :

Les caractéristiques de la planète destination sont affichées en cours de voyage. Le moteur de la navette est futuriste : la masse du lanceur peut atteindre 30 000 tonnes (Challenger au départ : environ 2 200 tonnes).

Le pilotage est automatique ou manuel en descente et atterrissage.

Quelques « trucs » :

Si la navette est au-dessus de la station, sa période de révolution est plus grande, elle prend du retard. Et inversement si elle est au-dessous.

Il faut donc jouer sur les hauteurs successives pour se placer à moins de *100 mètres*, si l'on veut que l'arrimage soit possible (le pgm donne des conseils gratuits...). Test retour : Uniquement sur terre pour retour à 120 Km/s, freinage atmosphérique ensuite. Les durées des voyages sont calculées en tentant compte des distances moyennes des planètes au soleil et des deux planètes en opposition. Décélération maxi en descente : Entrer sa valeur ou N×G (G = pesanteur sur la planète ex : 3×G.).

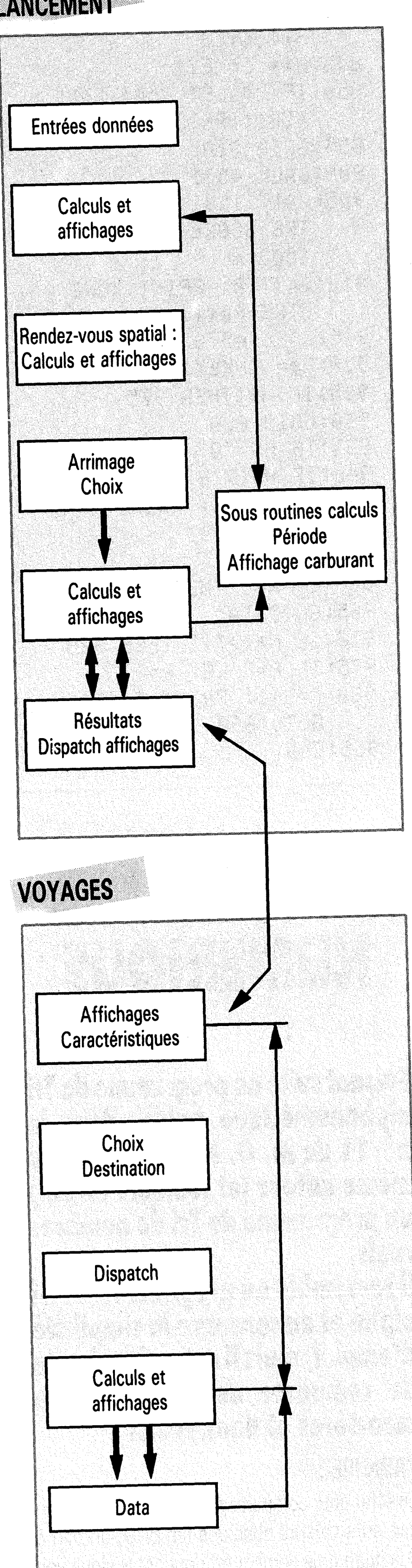
Liste des planètes :

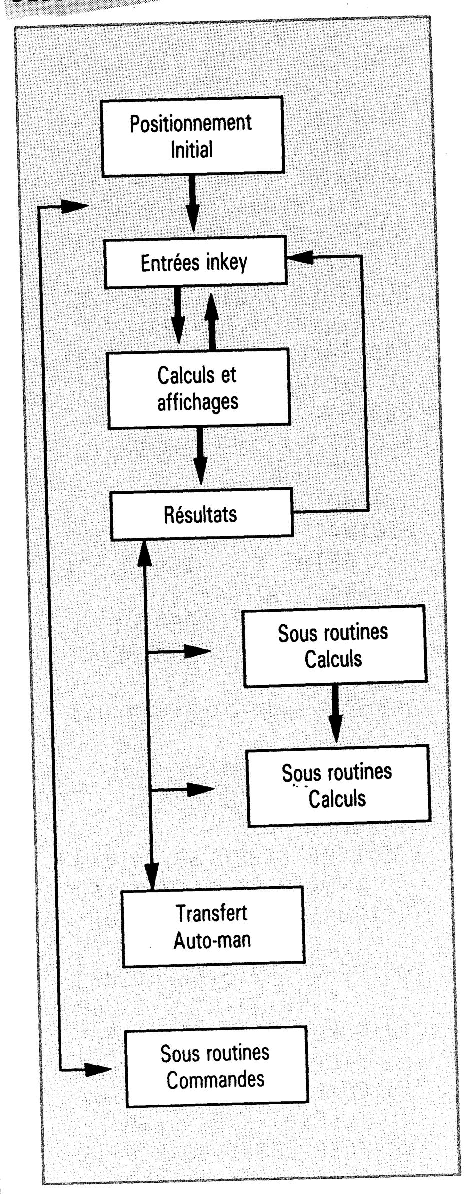
Mercure, Vénus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune.

Nota :

Le message « Atterri a X.m de base » permet de redécoller ; il ne faut pas utiliser le pilote auto dans ce cas.

P. COUNOTTE.






```
1:PAUSE "E X P L O R A
  T O R": CURSOR 24:
  PAUSE "Navette Spat:
  ale a"
2:CURSOR 24: PAUSE "Pr
  opulsion Nucleolonia
  ue"
3:CURSOR 24: PAUSE "Je
  u pour PC 1261
    ": PAUSE "Par P.CO
  UNOTTE"
4:CURSOR 24: PAUSE "DR
  OITS RESERVES"
10:"A" CLEAR :S=6371E3:
  O=3.986E14:F$="TERRE
  ":J=86164: DIM L$(0)
  *11: USING
15:PAUSE "SATELLISATION
   EXPLORATOR": BEEP 1
  : CURSOR 24: INPUT "
  Masse a vide(T)=?";R
20:CLS : PAUSE "Maxi Ch
  arge+Carbu(T)=";R:
```

```
CURSOR 24: INPUT "Ch
arge utile(T)=?";C
21:IF F$="TERRE" THEN
INPUT " Carburant
(T)=?";Q
25:IF (Q+C)>R GOTO 20
30:CLS : IF F$="TERRE"
INPUT "Latitude Tir=
?";L$(0): CURSOR 24:
INPUT "Angle de tir=
?";H
35:CLS : INPUT "Perigee
vise(km)=?";P:
CURSOR 24: INPUT "Ap
ogee vise(km)=?";A
36:P=P*1E3+S:A=A*1E3+S
40:CLS : PAUSE "Caracte
res lanceur:":
CURSOR 24: PAUSE "Ra
pport masse=24":
CURSOR 24: INPUT "Vi
tesse ejec(m/s)=?";Z
45:G=O/S^2:X= SQR (O/P)
:Y= SQR (2*G*S*(1-S/
P))
50:W= SQR (2*X^2/(P/A+1
))+Y
55:IF F$="TERRE" LET K=
EXP ((W-(2*π*S/J*
COS ( VAL L$(0))*
COS H))/Z): GOTO 60
56:K= EXP (W/Z): USING
"######.##"
60:GOSUB 10000: IF M>3E
4 GOTO 15
65:H=(P+A)/2: GOSUB 350
73:PRINT "Periode (minu
tes)=": DMS (T/60)
80:INPUT "Rendez vous S
patial(O/N)?";B$
81:IF B$="O" LET B$=" "
: GOTO 100
85:M=P: GOTO 780
90:PRINT "Impossibe,M>3
0000 T.": GOTO 15
100:PAUSE "Rendez vous S
patial":K=0: CURSOR
24: INPUT "Hauteur c
ible(km)=?";E:E=E*1E
3+S:I=.5:H=E
101:GOSUB 350:N=T
105:H=(P+A)/2: GOSUB 350
:H=A
110:K=(-T/N+1)*180+K: IF
H=E AND K<=1 GOTO 11
6
115:D= SQR ABS (H^2+E^2-
2*E*H* COS K): GOTO
120
116:D=E* TAN K
120:IF ABS D<=100 GOTO 2
00
125:CLS : PAUSE "Station
a (km)";D/1E3
126:CURSOR 24: PRINT "An
gle(+=avance)";K:
GOSUB 360
130:IF B$="O" OR B$="N"
GOTO 140
135:INPUT "UN CONSEIL (O
/N)?";B$: IF B$="O"
GOTO 611
140:M=P:P=A: PAUSE "ORBI
TE SUIVANTE"
142:CURSOR 24: INPUT "Ha
uteur visee(km)=?";A
:A=A*1E3+S: GOTO 520
145:I=I+.5: GOTO 105
200:PAUSE "G A G N E !":
CURSOR 24: PRINT "Di
stance(m)=";D
205:CLS : PAUSE "Nbre Or
bites=";I:B$=" ":
CURSOR 24: PRINT "Vi
t. resid.(m/s)=";V-U
210:GOSUB 360: IF I=.5
GOTO 225
215:CURSOR 24: INPUT "AR
RIMAGE (O/N)?";B$:
IF B$="O" GOTO 640
220:IF B$<>"N" GOTO 215
225:CLS : PAUSE "MANOEUV
RE SUIVANTE:?":
CURSOR 24: INPUT "Or
bit=O ou Voyage=V";B
$
230:IF B$="O" CLS : GOTO
140
235:GOTO 1785
350:T=2*π* SQR (H^3/O):
RETURN
360:PRINT "CARBU RESTANT
(K)=";Q*1E3: RETURN
520:B$=" ":U= SQR (O/P):
V=U* SQR (M/((M+P)/2
)):W=U* SQR (A/((P+A
)/2))
530:X= ABS (W-V): GOSUB
600:G=J: CLS : PAUSE
"Pour atteindre:";(A
-S)/1E3;"Kms":
CURSOR 24: PRINT "Co
nso(kg)=";G
535:Q=Q-G/1E3: IF Q<0
GOTO 601
540:IF A<=6491E3 AND F$=
"TERRE" GOTO 760
541:IF (A-S)<=5E3 AND F$
<>"TERRE" GOTO 3010
543:IF F$<>"TERRE" GOTO
570
545:CLS : PAUSE "Test re
tour a 120 kms"
550:V=W*(P/A):U= SQR (O/
A):W=U* SQR (6491E3/
((A+6491E3)/2))
565:X= ABS (V-W): GOSUB
600: CURSOR 24:
PRINT "Carbu neces.(
kg)=";J
570:CLS : INPUT "MANOEUV
RE ACCEPTEE(O/N)?";B
$: IF B$="O" GOTO 14
5
575:IF B$<>"N" GOTO 570
580:Q=Q+G/1E3: GOTO 142
600:J=(Q+C+R)*1E3*(1-1/
EXP (X/15E3)):
RETURN
601:CLS : PRINT "CARBURA
NT INSUFFISANT !":
GOTO 580
611:PAUSE "Calculs en co
urs":J=1E5:Y=J: IF A
>=E OR P>E GOTO 630
612:U=A:V=P:W=K:Y=Y* SGN
W: IF K<0 GOTO 633
613:V=U:U=E+Y: GOSUB 622
:V=U:U=E: GOSUB 622
614:D=E* TAN W: IF ABS D
<500 GOTO 635
616:IF SGN Y<> SGN W
GOTO 618
617:Y= ABS Y+J: GOTO 612
618:J=J/2: IF J<.5 GOTO
635
619:Y= ABS (Y-J): GOTO 6
12
622:H=(V+U)/2
623:GOSUB 350
624:W=(-T/N+1)*180+W:
RETURN
630:PRINT "IMPOSSIBLE,AP
OGEE>H.CIBLE"
631:GOTO 140
633:PRINT "Corriger reta
rd",K
635:PAUSE "Dist(m)=";
INT D;" Visees(km):"
: CURSOR 24: PRINT "
1=";(V-S)/1E3;"  2="
;(E-S)/1E3
636:GOTO 140
640:CLS : PAUSE "COMMAND
ES EXPLORATOR":
CURSOR 24: PRINT "G
Gauche  D Droite":
CURSOR 24: PRINT "A
Avance ,R Recul"
641:CURSOR 24:"H Monter,
B Descendre"
644:CLS : PAUSE "EXPLORA
TOR= +": CURSOR 24:
PRINT "Arrimage = +#
0000": CURSOR 24:
PRINT "En avant seul
ement"
645:CURSOR 24: PRINT "AT
TENTION A VITESSE"
646:CLS : PAUSE "DV=Dis
verti D=Dist horiz":
CURSOR 24: PRINT "<0
=Station devant/dess
us"
649:RANDOM :J= INT RND 1
1:X=0: USING "####.#
#": CLS
650:L$(0)="      #0000":
GOTO 660
655:L$(0)="           "
660:L$(0)= LEFT$ (L$(0),
J-1)+"+"+ RIGHT$ (L$
(0),11-J)
670:PAUSE L$(0);"  DV ="
;X;"Dis=";D;"  Vit="
;V-U
680:IF ABS X<1 AND J=6
GOTO 690
685:GOTO 700
690:IF (V-U)<1 AND (V-U)
>=0 AND D>=-1.01 AND
D<=.5 GOTO 735
692:IF (V-U)>1 AND D>0
GOTO 740
694:IF (V-U)<0 AND D<=1
AND D>-1 GOTO 740
700:IF INKEY$ ="G" GOTO
720
701:IF INKEY$ ="D" GOTO
722
702:IF INKEY$ ="A" GOTO
724
703:IF INKEY$ ="R" GOTO
726
704:IF INKEY$ ="H" GOTO
727
705:IF INKEY$ ="B" GOTO
728
710:GOTO 729
720:J=J-1: IF J<=0 GOTO
810
721:GOTO 729
722:J=J+1: IF J>11 GOTO
810
723:GOTO 729
724:V=V+.95: GOTO 729
726:V=V-.85: GOTO 729
727:X=X+.45: GOTO 729
728:X=X-.35
729:Q=Q-20/1E3
730:D=D+V-U:A=H/(2*(U/V)
^2-1):X=(V-U)*( ABS
(A-E)/(π*H))*80+X:
IF SQR ( ABS D^2+
ABS X^2)>299 GOTO 81
0
731:IF D>0 OR ABS X>1
GOTO 655
732:GOTO 650
735:CLS : PRINT "BRAVO,A
RRIMAGE REUSSI":
USING : GOSUB 360:
GOTO 780
740:CLS : PAUSE "C R A S
H !!!"
746:CURSOR 24: PRINT "De
struction Navette":
CURSOR 24: PRINT "St
ation endommagee":
GOTO 800
760:I=I+1: CLS : PAUSE "
Atterrissage a :":
IF (I- INT I)=0
CURSOR 24: PRINT " B
ase": GOTO 800
761:CURSOR 24: PRINT 4E4
*(I- INT I);" kms de
Base": GOTO 800
780:CLS : PAUSE "MANOEUV
RE SUIVANTE ?":
CURSOR 24: INPUT "Re
tour= O , Suite= V";
B$: IF B$="V" LET A=
P: GOTO 1782
781:IF B$<>"O" GOTO 780
782:IF F$="TERRE" LET A=
6491E3: GOTO 520
783:GOTO 3010
800:CLS : INPUT "NOUVELL
E PARTIE (O/N)?";B$:
IF B$="O" GOTO 10
802:CURSOR 24: PRINT "Te
rmine. .": END
810:CLS : PRINT "Cible p
erdue de vue..":
USING "######.##":
GOTO 140
1690:CLS : PAUSE "Carac
teristiques de":
IF I=0 LET F$="TER
RE"
1692:CURSOR 24: PAUSE "
PLANETE  ";F$
1700:IF F$="LUNE" AND I
=0 LET D=384400
1701:IF F$="LUNE" THEN
PAUSE "Dist Terre(
kms)=";D/1E3: GOTO
1704
1702:PAUSE "Dist Solei
(UA)=";D: CURSOR 2
4: PRINT "(UA=Dist
Terre-Soleil)"
1704:CLS : PAUSE "Rayon
(kms)= ";S/1E3
1706:CURSOR 24: PRINT "
Vit orbitale(m/s)=
";J
1708:CLS : USING "##.##
#^": PAUSE "Masse
(T)=";O/6.673E-11/
1E3: USING
1710:READ J: CURSOR 24:
PRINT "Periode(S)=
";J
1711:CLS : PAUSE " Pesa
nteur(m/s2)";O/S^2
: CURSOR 24: PRINT
"(Terre= 9.82 m/s2
)
1715:IF F$="LUNE" LET J
=1024: RETURN
1720:RESTORE VAL L$(0):
READ D,O,S,J:
RETURN
1782:IF F$<>"LUNE" GOTO
1787
1784:CLS : RESTORE 1982
: READ D
1785:I=0:E=1: INPUT "Re
tour Terre(O/N)?";
B$: IF B$="O" LET
L$(0)="1985": GOTO
1851
1787:CLS : PAUSE "Votre
destination ?":
CURSOR 24: PRINT "
```

```
    Systeme Solaire =
    1"
1788:IF F$="TERRE"
    CURSOR 24: PRINT "
    LUNE =2 ou Orbite
    =3": RESTORE 1985:
    READ E,O,S,J
1789:CURSOR 24: PRINT "
    Hors Systeme Solai
    re= 4"
1790:CLS : INPUT "DESTI
    NATION (1 a 4)?";I
1791:IF I<1 OR I>4 GOTO
    1790
1792:IF I=4 GOTO 1915
1793:IF I=2 OR I=3 GOTO
    1846
1795:PAUSE "SYSTEME SOL
    AIRE": CURSOR 24:
    INPUT "Planete ?";
    F$:L$(0)=" "
1796:IF LEFT$ (F$,2)="M
    E" LET L$(0)="1983
    "
1797:IF LEFT$ (F$,2)="V
    E" LET L$(0)="1984
    "
1798:IF LEFT$ (F$,2)="T
    E" LET L$(0)="1985
    "
1799:IF LEFT$ (F$,2)="M
    A" LET L$(0)="1986
    "
1800:IF LEFT$ (F$,2)="J
    U" LET L$(0)="1987
    "
1801:IF LEFT$ (F$,2)="S
    A" LET L$(0)="1988
    "
1802:IF LEFT$ (F$,2)="U
    R" LET L$(0)="1989
    "
1803:IF LEFT$ (F$,2)="N
    E" LET L$(0)="1990
    "
1810:IF L$(0)=" " GOTO
    1795
1831:USING : RESTORE
    VAL L$(0): READ D:
    GOTO 1901
1846:IF I=2 LET F$="LUN
    E": GOTO 1848
1847:PAUSE "ORBITE TERR
    ESTRE": CURSOR 24:
    INPUT "Dist orbita
    le(kms)?";D:D=D*1E
    3: GOTO 1851
1848:RESTORE 1982: READ
    D
1851:USING :V= SQR (O/A
    ):U=V*( SQR (D/((D
    +A)/2))-1): GOTO 1
    903
1852:PRINT "Duree voyag
    e(J)=";(2*π* SQR (
    ((D+A)/2)^3/3.986E
    14))/172800,
1853:IF I=0 RESTORE 198
    5: READ D
1855:GOSUB 1950
1860:INPUT "Descente(O/
    N)?";B$: IF B$="N"
    AND I=0 LET F$="TE
    RRE": GOTO 1787
1861:IF B$="N" AND F$="
    LUNE" GOTO 1785
1862:IF B$="O" AND I=0
    LET F$="TERRE":
    GOTO 1872
1863:IF B$="N" GOTO 178
    7
1864:IF B$<>"O" GOTO 18
    60
1865:IF B$="O" AND F$="
    TERRE" GOTO 1872
1870:GOTO 3010
1872:P=A:M=A: GOTO 782
1883:INPUT "Retour(O/N)
    ?";B$: IF B$="O"
    LET P=D+S: GOTO 78
    2
1885:GOTO 800
1901:V= SQR (O/A):X=V*
    SQR 2:Y=J*( SQR (2
    *D/(D+E))-1)
1902:W= SQR (X^2+Y^2):U
    =W-V
1903:K= EXP (U/Z): IF K
    >24 GOTO 1998
1904:CLS : PAUSE "Haute
    ur orbite depart":
    CURSOR 24: PRINT "
    Possible(kms)=";(A
    -S)/1E3
1905:GOSUB 10000: IF M>
    3E4 GOTO 1961
1907:IF I=2 OR I=0 GOTO
    1852
1908:IF I=3 PAUSE "ORBI
    TE TERRESTRE":
    CURSOR 24: PRINT "
    Periode(HH.mm)=";2
    *π* SQR (D^3/O)/36
    00: GOTO 1883
1909:IF I=4 GOSUB 1930:
    GOTO 800
1910:PAUSE "Destination
    :";F$
1911:CURSOR 24: PRINT "
    Duree voyage(J)=";
    (2*π* SQR (((D+E)/
    2*149.45E9)^3/1327
    2E16))/172800
1912:E=D: GOSUB 1950:
    GOTO 1860
1915:V= SQR (O/A):X=V*
    SQR 2:Y=J* SQR 2-J
    : GOTO 1902
1930:PRINT "En chute li
    bre dans l espace,
    hibernez ...Adieu
    ": RETURN
1950:READ O,S,J: GOSUB
    1690
1951:A=0: INPUT "Haut o
    rbite arrivee(kms)
    ?";A
1952:IF A=0 GOTO 1951
1953:A=A*1E3+S: RETURN
1960:CLS : PRINT "IMPOS
    SIBLE,M>30000 T":
    RETURN
1961:CLS : PRINT "H.arr
    ivee faible":
    GOSUB 1951: GOTO 1
    901
1982:DATA 384.4E6,4.897
    E12,1738E3,1024,2.
    36E6
1983:DATA 0.387,1.668E1
    3,2435E3,47897,7.5
    6E6
1984:DATA 0.723,3.26E14
    ,6050E3,35039,2.59
    E6
1985:DATA 1,3.986E14,63
    71E3,29786,86164
1986:DATA 1.52,4.27E13,
    3395E3,24141,88580
1987:DATA 5.2,1.266E17,
    718E5,13064,35430
1988:DATA 19.19,5.88E15
    ,25E6,6802,38900
1990:DATA 30.07,6.866E1
    5,2485E4,5434,5690
    0
1998:A=A+1E7: GOTO 1901
3010:G=O/S^2:Z=16E3:P=A
    : RANDOM :D=A/4:E=
    RND 1E4-5E3: WAIT
3011:M=(R+C+Q)*1E3:Y=
    SQR (O/P)
3012:PAUSE "Haut depart
    (m)=";P-S: CURSOR
    24: PRINT "Dist ba
    se(m)=";D: IF SGN
    E=-1 GOTO 3016
3014:PRINT "Ecart later
    al(m)=";E;" Droit
    e": GOTO 3017
3016:PRINT "Ecart later
    al(m)=";E;" Gauche
    "
3017:INPUT "Pilote auto
    matique(O/N)?";B$:
    IF B$="O" GOTO 340
    0
3018:IF B$<>"N" GOTO 30
    17
3019:GOSUB 3710
3024:PAUSE "Bonne Chanc
    e !"
3029:GOSUB 3340
3030:WAIT 0
3031:B$= INKEY$ : IF B$
    ="H" GOTO 3040
3032:IF B$="V" GOTO 304
    5
3034:IF B$="G" GOTO 315
    0
3036:IF B$="D" GOTO 316
    0
3037:IF B$="P" WAIT :N=
    ABS (X-Y): GOSUB 3
    350: GOSUB 3355:
    GOTO 3400
3038:IF B$="F" GOSUB 36
    0
3039:GOTO 3048
3040:INPUT "Tauz horiz(
    kg/s)?";N: GOTO 30
    48
3045:INPUT "Tauz verti(
    kg/s)?";J
3048:IF Q<=0 LET J=0:N=
    0:K=0:Q=0
3050:W= ABS N: GOSUB 32
    10:Y=Y+W* SGN N
3054:W=K: GOSUB 3210:T=
    T+W* SGN U:E=E+T
3058:W= ABS J: GOSUB 32
    10:V=V+G-W
3065:D=D-Y:R= SQR (D^2+
    E^2)* SGN D
3070:X= SQR (O/P)
3080:IF INT Y< INT X
    LET P=P-V+(W-G)/2
3082:IF INT Y>= INT X
    LET P=P+(P/(2*(X/(
    X+(Y-X)))^2-1)-P)/
    (π* SQR (P^3/O)):V
    =0:Y=X
3090:IF L$(0)="1" AND (
    P-S)<=0 LET V=0:P=
    S: GOTO 3100
3092:IF L$(0)="1" AND (
    P-S)<1 GOTO 3100
3094:IF (P-S)<=1 GOTO 3
    165
3095:IF (P-S)>1 LET L$(
    0)="0"
3100:PAUSE "Ec(m)=";
    INT E;"VL(m/s)=";
    INT T
3110:PRINT "D(m)="; INT
    R;"H(m)=";P-S:
    CURSOR 24: PRINT "
    VH(m/s)="; INT Y;"
    VV=";V
3140:IF Q<=0 GOTO 3148
3145:GOTO 3031
3150:U=-1
3155:INPUT "Tauz lat(kg
    /s)?";K: GOTO 3048
3160:U=1: GOTO 3155
3165:WAIT
3170:IF ABS R<=3 AND V<
    1 PRINT "Atterriss
    age reussi !":
    GOSUB 360: GOTO 36
    00
3180:IF ABS R>3 AND V<1
    PRINT "Atterri a "
    ; INT R;" m de Bas
    e": GOSUB 360:
    GOTO 3900
3181:PRINT "C R A S H .
    .": CURSOR 24:
    PRINT "Vitesse tro
    p elevee..."
3182:CURSOR 24: PRINT "
    Destruction comple
    te...": GOTO 800
3210:Q=Q-W/1E3:M=M-W:W=
    Z* LN ((M+W)/M):
    RETURN
3340:K=0:J=0:W=0:U=0:T=
    0:N=0:X=0: RETURN
3350:X=M*(1-1/ EXP (N/Z
    )): RETURN
3355:M=M-X:Q=Q-X/1E3:
    RETURN
3360:H=G*(P-S)/K:I= SQR
    (2*H/(K-G)):J=I+
    SQR (2*(P-S-H)/G):
    W=Y/2*J: IF D<W
    GOSUB 3370
3361:V=2*W/J^2
3363:J=J+(D-W)/Y
3365:RETURN
3370:D=D+2*π*P: BEEP 3:
    PRINT "Trop pres,u
    ne orbite sup":
    RETURN
3400:K=0: INPUT "Deccel
    eration maxi(m/s)?
    ";K
3401:IF K<=0 GOTO 3400
3402:GOSUB 3360: GOSUB
    3730
3404:PRINT "Pour repren
    dre la main  appuy
    ez sur touche SPC"
3405:U=0:T=0:A=P-S
3410:WAIT 0
3420:IF D>W GOTO 3460
3430:N=V: GOSUB 3350:
    GOSUB 3355:D=D-Y+V
    /2:Y=Y-V:E=E+T: IF
    A<=H GOTO 3450
3440:A=A-U-G/2:U=U+G:
    IF A<H LET A=H:D=V
    *I^2/2:J=I:U=(K-G)
    *I:Y=V*I:E=-T*I
3445:GOTO 3470
3450:N=K: GOSUB 3350:
    GOSUB 3355:A=A-U+(
    K-G)/2:U=U+G-K:
    GOTO 3470
3460:D=D-Y: IF D<W LET
    D=W:T= ABS E/J*
    SGN E*-1:N=T:
    GOSUB 3350: GOSUB
    3355
3470:R= SQR (D^2+E^2)
3485:PRINT "D(m)="; INT
    R;"H(m)="; INT A:
    CURSOR 24: PRINT "
    Ec(m)="; INT E;"Tp
    s(S)="; INT J
3487:IF Q<=0 GOTO 3540
3490:IF INT J=30 BEEP 3
3491:IF INT J=20 BEEP 2
3492:IF INT J=10 BEEP 1
3493:IF J<=0 LET V=U:
    GOTO 3165
3495:B$= INKEY$ : IF B$
```

```
       =" " GOTO 3520
3496:IF B$="F" GOSUB 36
       0
3500:J=J-1: IF D<=W
       GOTO 3430
3510:GOTO 3460
3520:IF D<W LET N=-M*(1
       -1/ EXP (V/Z))
3521:IF D>W LET N=0
3523:P=A+S: IF U<>0 LET
       J=M*(1-1/ EXP (K/Z
       ))
3525:V=U:W=0:K=0:X=0:
       IF U=0 LET J=0
3530:GOSUB 3710: PAUSE
       "Taux horiz=";N:
       CURSOR 24: PRINT "
       Taux verti=";J:
       GOTO 3030
3540:WAIT : BEEP 5:
       PRINT "CARBU INSUF
       FISANT.."
3541:CURSOR 24: PRINT "
       CRASH DANS..": INT
       (2*A/( ABS U+ SQR
       ( ABS U^2+2*G*A)))
       ;" Sec.": GOTO 800
3600:INPUT "Voulez vous
        repartir    dans
       l espace(O/N)?";B$
       : IF B$="O" GOTO 1
       5
3601:GOTO 802
3710:WAIT : PAUSE "COMM
       ANDES DE VOL"
3720:PAUSE "Pour accel:
       H puis taux":
       CURSOR 24: PRINT "
       Pour ralent:H puis
        -taux"
3721:PAUSE " G Gauche
         D Droite":
       CURSOR 24: PRINT "
        Puis taux"
3722:PAUSE "Poussee ver
       ticale:": CURSOR 2
       4: PRINT " V  puis
        taux"
3723:PRINT "Pour repass
       er en pilote  auto
       matique:  P"
3725:PRINT "Atterrissag
       e reussi si: Dist<
       =3 m.et V.vert<1m/
       s"
3730:PRINT "Fuel restan
       t appuyez F"
3755:RETURN
3900:INPUT "Decollage(O
       /N)?";B$: IF B$="O
       " GOSUB 3340:L$(0)
       ="1":P=S:Y=0: GOTO
       3030
3910:IF B$="N" GOTO 800
3912:GOTO 3900
10000:M=(R+C+Q)*K/(1-1/(
       25/K)):N=M-R-C-Q:
       IF M>3E4 GOTO 1960
10010:CLS : USING "#####
       #": PAUSE "Masse t
       otale  T=";M:
       CURSOR 24: PRINT "
       Masse lanceur T=";
       N
10011:CURSOR 24: PRINT "
       M.propergols  T=";
       N*23/24: USING :
       RETURN
```



LES LOGICIELS AP SOFT SONT ÉGALEMENT DISPONIBLES AU CLUB



SUBMARINER

Les jeux textuels vous lassent, vous aimez la difficulté ?
Alors, chargez vite SUBMARINER, un jeu totalement graphique (il n'exploite malheureusement que la moitié droite de l'écran, du fait des parasites produits par la machine sur la moitié gauche).

Une fois le programme chargé, faites /RUN/ si vous désirez voir la présentation, sinon faites DEF A. Dès la fin de la présentation ou dès que vous pressez DEF A, le programme vous demande le numéro du tableau que vous tenterez de traverser.
Lorsque vous aurez choisi, l'écran s'effacera, puis vous apparaîtrez sur le milieu de l'écran, sous la forme d'un petit point clignotant, qui se dirige vers la droite, et par la même vers le tunnel que vous aurez à traverser. Pour ce faire, vous userez des touches "8" pour monter et "2" pour descendre, je vous conseille d'anticiper vos actions, avec prudence ! car je n'ai pas placé de test avant le « GOTO INKEY$ », n'appuyez sur aucune touche à part "8" et "2".

De plus, méfiez-vous des interstices qui séparent chaque matrice, en effet ils donnent l'impression d'avoir parfois assez de temps pour éviter un bloc, alors qu'il faut se mouvoir immédiatement si l'on veut si l'on veut en réchapper. Je vous conseille aussi de mettre le contraste au maximum et de regarder l'écran sous un angle variant de 30° à 60°.
Voilà, tout est dit en ce qui concerne le maniement du jeu, ne vous découragez pas dès les premières parties, c'est dur, mais on finit par y arriver !
Bonne chance !

A. Ozanne

```
   1:GOSUB 3000
   2:"A" CLEAR :X=&6067:Y
     =8
   3:INPUT "TABLEAU(1-5)?
     ";Z:IF (Z<0) OR (Z>5
     ) GOTO 3
   4:IF Z=0 BEEP 3:CALL &
     5E9:WAIT 80:PRINT "B
     YE!!":END
   5:WAIT 0:PRINT " "
  10:CALL &5A2:RESTORE 10
     00+((Z-1)*30)
  15:FOR I=&6067 TO (&606
     7-39) STEP -1
  20:READ A:POKE I,A
  30:NEXT I
  35:RESTORE 1000+((Z-1)*
     30)
  40:""X=X-1:IF X<=&6040
     BEEP 3:GOTO 2000
  42:IF (Y AND (PEEK X))<
     >0 BEEP 1:GOTO 2
  45:POKE X,Y OR (PEEK X)
     :READ X1:POKE X+1,X1
  50:GOTO INKEY$
  60:"8"Y=Y/((Y>1)+1):
     GOTO ""
  70:"2"Y=Y*((Y<64)+1):
     GOTO ""
 999:REM TABLEAU1
1000:DATA 0,0,0,0,0,97,
     99,99,103,97,97,67
     ,7,15,71
1010:DATA 95,67,67,103,
     113,97,71,115,67,7
     9,115,71,71,99,65
1020:DATA 79,67,113,71,
     99,99,115,97,71,79
1030:DATA 0,0,0,0,0,67,
     79,71,99,97,65,115
     ,103,67,71
1040:DATA 31,15,31,63,3
     1,79,103,67,113,71
     ,115,103,103,115,1
     15
1050:DATA 71,79,3,31,67
     ,103,71,15,31,63
1060:DATA 0,0,0,0,0,97,
     97,123,123,67,71,6
     7,115,115,99,97,12
     1,97,99,115
1070:DATA 115,115,67,67
     ,79,79,97,97,99,79
     ,71,99,113,115,71
1080:DATA 99,113,121,97
     ,67
1090:DATA 0,0,0,0,0,103
     ,103,115,115,121,1
     21,97,99,71,99
1100:DATA 103,115,103,3
     ,121,121,121,113,9
     9,71,79,71,103,103
     ,103
1110:DATA 103,99,113,11
     3,99,103,79,79,67,
     113
1120:DATA 0,0,0,0,0,79,
     71,99,113,120,124,
     120,64,99,112
1130:DATA 113,99,99,99,
     113,124,96,120,96,
     126,124,112,97,71,
     103
1140:DATA 103,99,113,12
     1,67,71,99,97,121,
     115
2000:CALL &5E9:BEEP 3:
     WAIT 130:PRINT "CH
     AMPION!!!":GOTO 2
3000:WAIT 00:PRINT " ":
     CALL &5A2
3001:POKE &6000,79,73,7
     3,73,121,127,64,64
     ,64,127,127,73,73,
     73,54
3002:POKE &600F,127,2,4
     ,2,127,127,9,9,9,1
     27,127,9,9,9,118,0
     ,0,127,0,0,127,2,4
     ,8,127
3003:POKE &605E,118,9,9
     ,9,127,34,65,73,73
     ,127
3005:POKE &6040,40,8,56
     ,56,56,56,56,60,62
     ,56,56,56,40,24,8
3006:FOR I=1 TO 300:
     NEXT I
3010:FOR I=&6000 TO &60
     27:POKE I,127:NEXT
     I
3020:FOR I=&6040 TO &60
     67:POKE I,127:NEXT
     I
3021:FOR I=1 TO 100:
     NEXT I
3025:CALL &5E9
3026:WAIT 80:PRINT "BY
     ALAIN OZANNE"
3030:INPUT "REGLE?(O/N)
     ";O$
3040:IF O$="N" GOTO 306
     0
3050:WAIT 60:PRINT "VS
     DEVEZ GUIDER":
     PRINT "VOTRE VAISS
     EAU:":PRINT "HAUT
     :8":PRINT "BAS
     :2"
3060:RETURN
5000:REM ALAIN OZANNE
5010:REM N.41665
```





Voici un petit jeu très simple qui va nous permettre de vous donner quelques astuces. Voici en deux mots les règles du jeu :
Vous commandez une chenille qui va devoir manger des vitamines.

Le déplacement de la chenille est obtenu à l'aide des touches 2 (pour descendre), 4 (pour aller à gauche), 6 (pour aller à droite), 8 (pour monter).

Pour manger la vitamine (point isolé sur le terrain), il vous faut lui rentrer dedans avec l'avant de votre chenille. Si vous mordez la queue ou si vous touchez le bord, la partie s'interrompt. dans le programme comment va-t-on faire pour déplacer la chenille sur l'écran, celle-ci pouvant effectuer de multiples virages ?

Et bien, on va pour déplacer la chenille lui rajouter un point devant celle-ci et en enlever un derrière. Ainsi on aura une illusion de mouvement.

Pour gérer ceci, il nous faut un tableau dans lequel on mémorisera les coordonnées de tous les points de la chenille. Ce tableau évoluera à chaque mouvement de la chenille en faisant tourner les éléments de telle façon que l'on ait toujours au début du tableau, le début de la chenille. A ce stade, 4 petites idées apparaissent immédiatement pour gérer cette chenille :
Créer un tableau dans lequel on inscrira les coordonnées des points et sur lequel on effectuera une rotation d'un élément à chaque déplacement. Cette solution ne peut être prise, car elle serait trop lente.

• Même idée, mais au lieu d'effectuer une rotation, on mémorise le rang du premier élément. Cette solution est assez lourde à gérer.

• Même principe que la première idée, mais là on va utiliser au lieu d'un tableau, une chaîne de caractères (on stocke les coordonnées des points sous forme de chr$, 2 caractères par point). Là, la rotation s'effectuera très facilement grâce aux instructions MID$, RIGHT$ et LEFT$. Cette solution est la plus satisfaisante, mais limite la taille de la chenille à 40 points.

• Dernière solution créer une zone tampon dans la mémoire, la gérer par POKE, et faire un petit programme en L.M se chargeant de cette rotation.
C'est cette dernière solution qui a été choisie, car c'est la plus rapide.

Autre petite astuce, pour gagner de la place et du temps, la solution qui a été adoptée en ligne 110 pour obtenir par calcul, et sur une seule ligne le paramétrage des 4 directions.

Avant de vous donner les explications ligne à ligne, il faut que vous sachez qu'il faut faire RUN la première fois pour utliser ce jeu et puis qu'après vous pourrez faire DEF « X ».

Amusez-vous bien et essayez de refaire ce jeu avec les trois autres méthodes présentées.

I.S.

---

ligne 10 données du programme L.M. H = le high score de départ, X = adr programme
ligne 20 données du programme L.M. suite.
ligne 30 mise en place en mémoire du programme L.M.
ligne 40 affichage de la présentation
ligne 50 affichage de la présentation suite
ligne 60 Affichage de la présentation suite
ligne 70 affichage du cadre, initialisation de la chenille
ligne 80 génération de la chenille de départ
ligne 90 choix des coordonnées de la vitamine
ligne 100 affichage de la vitamine
ligne 110 gestion du clavier
ligne 120 on met dans X et Y les coordonnés du point où l'on va.
ligne 130 on effectue une rotation, on regarde si on est sur une vitamine, si oui on va à en 90.
ligne 140 on regarde si on se mord la queue ou si on touche le bord du terrain. Si oui, on va en 160.
ligne 150 on allume l'avant de la chenille, on efface l'arrière et on retourne sur la scructation du clavier en 110.
ligne 160 fin de partie, on réinitialise le high score
ligne 170 affichage du mot « end » et fin du programme.

```
10:DATA &84,&02,&01,&DB,&85,&02,&5D,&D
   B,&86,&02,&FF,&DB,&87,&02,&5C,&DB:H
   =20:X=&5F0F
20:DATA &03,&01,&02,&FF,&34,&24,&26,&2
   F,&03,&C3,&2B,&09,&37,.5
30:X=X+1: READ Q: IF Q<>.5 POKE X,Q:
   GOTO 30
40:"X" CLS : WAIT 0: CURSOR 14: PRINT
   "Snaky": GCURSOR (70,12): GPRINT  0
   C04FC80FC04FC80FF03": GCURSOR (116,
   16)
50:GPRINT "1C22001C141400221C000000002
   23E22002000242A2A10002000003E2A3E00
   2E2A3A"
60:CURSOR 59: PRINT "Hi-score:"; USING
   "####";H: CURSOR 83: PRINT "Score .
   .:  20"
70:LINE (10,0)-(61,31),B: RANDOM :X=
   RND (29)+10:Y= RND (30)+1:D=4:V=-1:
   W=0
80:L=-42: FOR I=L TO 0 STEP 2: POKE &5
   EF0+I,X-I/2,Y: PSET (X-I/2,Y): NEXT
   I: PRESET (X-L/2,Y)
90:A= RND (50)+10:B= RND (30)+1: IF
   POINT (A,B) THEN 90
100:PSET (A,B)
110:S= VAL INKEY$ : IF S<>0 IF INT (S/2
   )=S/2 LET D=S,Z= INT ((D-1)/3),W=-Z
   +1,V=D-2-Z*3
120:Y= PEEK &5EF1+W,X= PEEK &5EF0+V
130:CALL &5F10: POKE &5EF0,X,Y: IF X=A
   AND Y=B BEEP 1:L=L-2: CURSOR 92:
   PRINT USING "####";-L/2-1: GOTO 90
140:IF POINT (X,Y) THEN 160
150:PSET (X,Y): PRESET ( PEEK (&5EF0+L)
   , PEEK (&5EF1+L)): GOTO 110
160:BEEP 2: WAIT : IF H<-L/2-1 LET H=-L
   /2-1
170:CURSOR 89: PRINT "end": CLS : END
```



RESEARCH

Programme de recherche d'une séquence de 1 à 8 octets avec possibilité de masque.
Faire RUN lors de la première utilisation.
Puis DEF "D" si l'on veut choisir l'option écran, ou imprimante.
DEF SPACE pour refaire une recherche.

CODE MASQUE

Le code masqué sera un code qui vérifiera toujours le test ainsi il permet de masquer une opérande si on passe dessus (ENTER directement) le code aura pour valeur 4D (Nop).

SEQUENCE

On donne sa séquence de codes (8 maxi), on presse ENTER sans rien introduire si l'on veut passer à la suite.

ADRESSES

On donne l'adresse du début et de la fin de la recherche. Si on presse ENTER la recherche s'effectuera de &0000 à &7FFF sur le PC-1350.

L'ordinateur met environ 18 secondes pour parcourir 32 Ko.

I.S.

```
10:POKE &6498,&10,&64,&F0,&90,&00,&0B,
   &18,&82,&13,&18,&00,&03,&08,&84,&15
   ,&F4
20:POKE &64A8,&14,&E2,&97,&04,&82,&13,
   &04,&0A,&00,&07,&98,&35,&88,&02,&08
   ,&DB
30:POKE &64B8,&13,&10,&98,&20,&83,&00,
   &00,&08,&30,&DA,&67,&FF,&38,&10,&C7
   ,&38
40:POKE &64C8,&0D,&07,&87,&63,&00,&29,
   &23,&51,&63,&00,&29,&28,&37,&50,&21
   ,&49
50:POKE &64D8,&31,&29,&1F,&98,&13,&04,
   &0A,&04,&10,&64,&F8,&84,&1B,&F1,&B0
   ,&90
60:POKE &64E8,&10,&6C,&F8,&00,&07,&19,
   &37: POKE &6F07,&97,&64: GOTO " "
70:Y$="":X= INT (A/256): GOSUB 80:X=A-
   X*256: GOSUB 80: RETURN
80:U= INT (X/16):W=X-U*16:Y$=Y$+ CHR$
   (48+U+(U>9)*7)+ CHR$ (48+W+(W>9)*7)
   : RETURN
100:" "B=&4D: INPUT "Code masque ?";B
110:POKE &64C3,B: FOR I=0 TO 7: INPUT "
    Sequence:";C: POKE &64F0+I,C: NEXT
    I: GOTO 130
120:J=I:I=9: NEXT I: FOR I=J TO 7: POKE
    &64F0+I,B: NEXT I
130:D=&0000:E=&1FFF: INPUT "@dr Debut:"
    ;D,"@dr Fin  :";E
140:D= INT ABS D:E= INT ABS E: IF (D>=E
    ) OR (E>&FFF8) THEN 130
150:POKE &64F8,D-256* INT (D/256), INT
    (D/256),E-256* INT (E/256), INT (E/
    256): IF Q$="O" OR Q$="Y" PRINT =
    LPRINT
160:A=-1: CALL &6498: IF A<0 PRINT "Ter
    mine ...": END
170:GOSUB 70: PRINT "Trouve en ";Y$;" (
    "; USING "######";A;")": GOTO 160
180:"D"Q$="N": INPUT "Imprimante ?";Q$
190:Q$= LEFT$ (Q$,1): GOTO " "
```

LA PUISSANCE D'UN SYSTEME COMPLET



Vous êtes 600 000 à travers le monde en France, à utiliser le plus puissant des ordinateurs de poche, le PC 1500. Un tel succès est dû aux multiples possibilités de cet ordinateur qui se présente comme un véritable système informatique.

Le SYSTEME 1500, c'est avant tout un BASIC puissant et rapide, qui par sa conception permet de gérer de nombreuses extensions, tant matérielles que logicielles. C'est aussi un microprocesseur, qui pour la première fois autorise la programmation en langage machine sur un ordinateur de poche.

A ce titre, le club a décidé d'ouvrir un dossier spécial sur ce 1500 qui continue à tant vous passionner, et je tiens à remercier toutes les personnes qui y ont contribué et plus particulièrement Marc GIRONDOT.

Pascal ABRIVARD

L'HISTOIRE DU PC 1500

1982

AVRIL 82

• Commercialisation du PC 1500 et de son imprimante, dès le début cet ordinateur de poche fascine, c'est le premier à disposer d'un langage évolué, d'une imprimante graphique et qui permet la programmation en langage machine.

MAI 82

Commercialisation du module 4K, CE 151
Sortie du PC2 de TANDY. concurrent et compatible.

JUIN 82

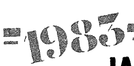
La découverte du PC 1500 commence

SEPTEMBRE 82

Découverte des premiers codes LM

OCTOBRE 82

Commercialisation du module 8K CE 155



JANVIER 83

Au club on programme en langage machine

FEVRIER 83

Une quinzaine de logiciels sont disponibles

MARS 83

Commercialisation de la tablette graphique

AVRIL 83

Le club dispose de presque tous les codes LM standards

MAI 83

La ROM basic du 1500 est décortiquée

JUIN 83

Commercialisation du CE 159 (8K protégeables)

SEPTEMBRE 83

Apparition des premiers logiciels commercialisés (jeux et PC CALC 3)

1983

OCTOBRE 83

Commercialisation du module 16 K CE 161

NOVEMBRE 83

Interface RS 232 / parallèle. CE 158

1984

JANVIER 84

SHARP sort son livre sur le LM du PC 1500

FEVRIER 84

Les 512 codes du micro-processeur sont connus
Sortie du PC 1500 A

MARS 84

Toutes les ROM ont été étudiées

SEPTEMBRE 84

Découverte dans une revue japonaise du CE 162

1985

JANVIER 85

Environ 30 logiciels commercialisés et 10 périphériques pour le PC 1500, qui est dans sa pleine force de l'âge, les utilisateurs ne doivent pas regretter leur achat.

Ce petit historique nous montre qu'il a fallu environ deux ans et demi pour arriver à une configuration complète et sérieuse, faisant du PC 1500 un système informatique à part entière. Ce qui est long, mais l'attente en valait la peine.

Il est aussi important de signaler que le PC 1500 a subi 4 cures de rajeunissement durant ces deux ans, qui ont porté sur la ROM dont ont connaît 4 versions. Ceci pose parfois des problèmes de compatibilité au niveau du langage machine (exemple du driver clavier).

De même il existe au moins deux types de ROM imprimante. cela nécessite une adaptation pour les programmes en langage machine qui utilisent l'imprimante.

LES EXTENSIONS

**Les extensions du PC 1500 sont nombreuses, elles font, de cette machine un système complet autonome et ouvert.
Il faut distinguer 2 types d'extensions, celles commercialisées par SHARP et celles réalisées par de bienheureux fanatiques.**

LES EXTENSIONS SHARP

CE 150 : la fantastique petite table traçante 4 couleurs.

- **CE 151 :** module 4 K normal.
- **CE 152 :** magnétophone à cassettes.
- **CE 153 :** une table à digitaliser, extension de 140 touches sensitives au clavier du PC 1500.
- **CE 154* :** mallette de transport. permet d'intégrer différentes extensions.
- **CE 155 :** module de 8 K normal.
- **CE 156* :** cassette caractères japonais, Katakana.
- **CE 157* :** module caractères japonais, Katakana.
- **CE 158 :** interface parallèle et série, l'ouverture du PC 1500 sur le monde extérieur.
- **CE 159 :** module 8 K protégé par pile.
- **CE 160 :** EPROM de 8 K.
- **CE 161 :** module 16 K protégé par pile.
- **CE 162* :** interface cassette et parallèle.
- **CE 165 :** programmateur d'EPROM.

LES EXTENSIONS COMMERCIALISEES PAR RVS

- **TOOL 2* :** interface cassette contenant un FAST LOAD.
- **VIDEO* :** interface vidéo couleur, graphique, stylo optique.

(*) indique que l'extension n'est pas commercialise en France, SHARP commercialise aussi des modules de programmes (mais encore une fois pas en France), reportez-vous à la liste des logiciels).

LES EXTENSIONS AMATEURS

- **INTERFACE VIDEO**
(monochrome texte)
- **INTERFACE MINITEL**
(permet de relier le 1500 à un MINITEL par l'interface CE 158)
- **COMPOSEUR TELEPHONIQUE**
(certainement non agrée PTT !)
- **EXTENSION 32 K**
(interne)
- **EXTENSION 64 K**
(externe)
- **INTERFACE JOYSTICK**
(une interface qui permet d'utiliser des manettes de jeux)
- **INTERFACE CLAVIER**
(le PC 1500 est dirigé à partir d'un clavier standard)
- **CONVERTISSEUR**
(analogique-numérique)
- **SORTIE SON**
(permet l'utilisation d'un ampli ou d'un haut parleur)
- **DIGICARD**
(interfaçage avec une table à digitaliser)

Notez bien que toutes ces extensions sont l'œuvre de passionnés, et ne font pas l'objet d'une commercialisation. Nous vous demandons donc de ne pas saturer le standard du mercrdi après-midi, à la quête de renseignements supplémentaires sur ces extensions.

LES LOGICIELS

Tout le monde en est désormais conscient, les logiciels sont des éléments indispensables à tout ordinateur qui veut connaître le succès. De ce point de vue le SHARP PC 1500 n'a rien à redouter, c'est en effet le pocket qui dispose, et de loin, de la plus importante gamme de logiciels. Nous les avons regardés de plus près pour vous.

Dans la liste ci-dessous, les prix sont donnés à titre indicatif, ils correspondent à une moyenne des prix des différents revendeurs. Un signe (+) indique la présence d'un très bon logiciel, un signe (=) celle d'un logiciel valable, un signe (−) celle d'un logiciel, qui par sa qualité ou son prix, est moyen et le signe (n) indique un logiciel, non testé. Le signe @ indique que le logiciel ne fait plus l'objet d'une commercialisation.
En France, quatre sociétés se partagent le gros du marché qui sont dans l'ordre chronologique.

LOGI STICK
(les logiciels les moins chers)

POCKET SOFT
(la gamme la mieux fournie)

TANDY FRANCE
(la gamme la moins connue)

AP SOFT
(les programmes de qualité)

CHEZ LOGI STICK

		@	@
CALC	tableur avec graphiques	130.00	
SUPER GRAPH	4 types de graphismes		
FICHIER	Puissant, mais lent et prend beaucoup de mémoire	130.00	(+)
FAST LOAD	Le seul en France, mais des problèmes	90.00	
OTHELLO LM	un bon partenaire 6/6 ou 8/8	60.00	(=)
PUISSANCE 4	très rapide et bon joueur	60.00	(+)
JEUX 1	jeux vidéo BASIC	60.00	
JEUX 2	jeux vidéo BASIC	60.00	
JEUX 3	Othello, Dame et Morpion	60.00	
JEUX 4	jeux d'argent	60.00	
JEUX 5	jeux de réflexion	60.00	
MUSIQUE	assez surprenant	130.00	(+)

CHEZ POCKET SOFT

PC CALC3	l'ancêtre des CALCs sur PC1500, peu puissant	250.00	
PC GRAPH	graphiques de gestion	250.00	
PC PLOT	idem, fonctionne avec CALC	250.00	
PC WORD	traitement de texte sur CE 150	250.00	(=)
PC BANK	gestion bancaire, un peu inutile	250.00	(−)
PC MACRO	macroassembleur très puissant (cf. RVS)	250.00	(+)
PC HEX	moniteur, notice lamentable	250.00	(−)
PC MATH	12 fonctions mathématiques	250.00	(=)
PC UTIL 2	19 fonctions BASIC	250.00	(=)
PC DATABASE	très puissant, mais compliqué d'emploi	250.00	(+)
PC PERT	un bon logiciel professionnel d'aide à la décision	250.00	(=)
PC PLAN	non disponible	250.00	
PC BUDGET	non disponible	250.00	
PC VISION	simulation d'un écran, idée très intéressante	250.00	(+)
XLM	moniteur et référence LM, puissant mais compliqué	400.00	(+)

TANDY FRANCE

PERSONAL finance	non testé	195.00	
BUSINESS finance	non testé	195.00	
STATISTIQUE	de bonnes possitilités manque d'interactivité	195.00	(=)
GAME peck	niveau moyen	195.00	
INVASION	peu intéressant	195.00	(−)

CHEZ AP SOFT

SOFT CALC	le plus puissant et le plus extensible	200.00	(+)
SOFT GRAPH	celui qui propose le plus de graphismes	150.00	(=)
SOFT STAT	statistiques, compatibles CALC, GRAPH	150.00	
SOFT TEXT	le seul sur CE 150 et imprimante parallèle	150.00	(+)
SOFT DRAW	graphismes 3D, des possibilités intéressantes	150.00	(=)
SOFT FONCTION	tracé de courbes et surfaces, un classique bien exploité	150.00	(=)
SOFT EXTEND	70 fonctions, du bon et du moins bon, mais tout !	200.00	(+)
SOFT SYSTEM	gestion de RAM, idée très intéressante	200.00	(+)
SOFT MONITOR	macro-langage d'assemblage, désassembleur	200.00	(n)
SOFT MIND	intelligence artificielle, réussi	80.00	
SOFT GAME 1	6 jeux vidéo LM	80.00	
SOFT GAME 2	4 jeux vidéo LM	80.00	(n)

A l'étranger, nous connaissons peu de logiciels, ils proviennent principalement d'Allemagne, ou encore de chez Sharp.

SHARP

GRAPH DEVELOPEMENT	non testé	??????	
BUSINESS GRAPH	un très bon logiciel, complet avec étude statistique	??????	(+)
GENERAL STAT	non testé	??????	
ELECTRICAL ENGINER	non testé	??????	
CIRCUIT ANALYS	non testé	??????	
FINANCE	non testé	??????	
MATHS	non testé	??????	
SHARP CALC	un bon CALC, mais un peu compliqué	??????	(+)

RVS DATENTECKNIK

MAKRO	idem POCKET SOFT	250.00	(+)
HEXAMONITOR	idem POCKET SOFT	140.00	
TOOL KIT 1	nouvelles fonctions, non testé (EPROM)	800.00	
TOOL KIT 2	fast load excellent (EPROM)	800.00	(+)
TOLL KIT 3	nouvelles fonctions, non testé (EPROM)	800.00	
FORTH	non testé (disponible ?)	??????	

HECKEL

FAST LOAD	équivalent à LOGI STICK	??????	
TVS	gestion de RAM	??????	(n)

Cette liste n'est certainement pas limitative. Elle ne comprend que les logiciels distribués au grand public. Il faut savoir que de nombreux programmes ont été développés pour le marché vertical, comme ECODIAL de la société MERLIN GERIN un programe d'électricité chez MAZDA...

Nous serions heureux que vous nous aidiez à agrandir cette liste. Si vous possédez un programme qui ne figure pas sur cette liste, envoyez-nous un courrier en indiquant le nom du programme, son éditeur et ce que vous en pensez.

En attendant, vous trouverez ci-dessous les adresses qui sont en notre possession :

AP SOFT
1 bis, rue du Printemps
78230 LE PECQ

LOGI STICK
Centre d'affaires PARIS NORD
93154 LE BLANC MESNIL

POCKET SOFT
21, avenue du Gal Foy
75008 PARIS

Pour les distributeurs étrangers :

RVS
HECKEL



LES ARTICLES SUR LE PC 1500

Vous trouverez ci-dessous la liste de tous les articles se rapportant au PC 1500, parus dans nos différents bulletins du club. La notation utilisé pour caractériser chaque article est la suivante :

D : Divers
G : Graphismes
L : Langage machine
B : Bricolage
A : Astuces
U : Utilitaire
T : Témoignage
P : Programme

ARTICLE	AUTEUR	TYPE	BUL	PAGE
Présentation du PC 1500	Le Club	D	2	10
Explication des instructions PEEK et POKE	I.S	A	3	10
Table d'équivalence BEEPs-Fréquence musicales	I.S.	A	3	10
Table des codes ASCII du PC 1500	I.S	A	3	10
Programme TELECRAN	I.S	P	3	12
Programme RENUM (simple)	B. Perrot	U	3	12
Petits graphiques	Le Club	G	3	13
Réassignation du clavier et des caractères	C. Bouchon	L	4	1
Explications sur STATUS et RND	I.S	A	4	3
Structure de la RAM programme et vidéo	I.S	L	4	4
Les débuts du langage machine	I.S	L	4	5
Programme COURSE DE VOITURE	I.S	P	4	5
Programme MUSIQUE	C. Duhamel	P	4	6
Petits graphiques	G. Guida	G	4	8
Petits graphiques	C. Camus	G	4	9
Présentation CE 153-CE 158	Le Club	D	4	15
Langage machine, les codes du LH5801	I.S	L	4	
Un BASIC étendu	C. Camus	L	5	6
Un clavier KATAKANA, caractères imprimante	I.S	L	5	8
Programme PC GRAPH	P. Abrivard	P	5	10
Programme langage BASICOIS	P. Abrivard	P	5	12
Programme EXO 7	F. Vadot	P	5	14
Petits graphiques	Le Club	G	5	15
FONCLINE - introduction d'une fonction	I.S	U	5	16
Graphisme "NU" Le Club		G	5	39
Présentation CE-161 et PC 1500A	Le Club	D	6	4
Traitement d'erreur par interruption	C. Camus	L	6	7
Les MACRO INSTRUCTIONS	P. Abrivard	L	6	10
Programme PETIT TRAIN	J.L. Lyczak	P	6	12
Programme BASIC 1501	P. Abrivard	L	6	14
Créer de nouveaux mots clés	P. Abrivard	L	6	16
Erratum bulletin N° 5	I.S	D	6	27
Programme CHECK SUM	P. Croguennec	U	7	6
Langage machine 1re leçon	I.S	L	7	9
Analyse de PARETO		P	7	10
La fonction INPUT	P. Abrivard	A	7	13
La valise du SHARPENTIER	G. Verdière	B	7	15
Championnat d'OTHELLO	C. Camus, V. Kombar	T	8	7
Problème de Robinet	G. Verdière	T	8	11
L'évaluateur du PC1500	P. Abrivard	A	8	13
Langage machine 2e leçon	P. Abrivard	L	8	14
Programme LABYRINTHE	Sharp	P	8	16
Programme DEFENDER		P	8	18
Programme HANOI		P	8	19
Composeur téléphonique	X. Lebegue	B	9	10
Langage machine 3e leçon	P. Abrivard	L	9	12
Boucles et sous-programmes	P. Abrivard	A	9	14
Programme DERIVATEUR	B. Kokanoski	P	9	17
Moniteur héxadécimal SHARP	Sharp	L	9	17
Tournoi d'OTHELLO au SICOB	C. Camus, V. Kombar	T	10	7
Liaison PC1500-MINITEL	M. Loutter	B	10	12
Les codes cachés du LH 5801	M. Girondot	L	10	15
Moniteur/Désassembleur	V. Ostromourhon	L	1	0
Inversion Vidéo et applications	P. Henri	A	10	17
Détournement du Clavier	P. Abrivard	L	10	21
BASIC et zone RESERVE	P. Henri	A	10	22
Les inconnues du mode RESERVE	P. Abrivard	A	10	23
Langage machine 4e leçon	P. Abrivard	L	10	24

Nous tenons à remercier les auteurs de tous ces articles, sans oublier Philippe GAC qui a beaucoup participé au développement du LM, même s'il n'a jamais rien mis par écrit.

TROIS LOGICIELS A L'ESSAI

D'après ce que vous nous rapportez, tant par courrier que le mercredi après midi, deux extensions, et non des moindres font défaut au PC 1500, il s'agit bien entendu :
- **d'une interface vidéo,**
- **d'une unité de disquettes.**

Malheureusement, il ne semble pas que SHARP ait décidé d'offrir au possesseurs de PC ces deux extensions, et les montages de quelques prototypes ne peuvent répondre à vos désirs. C'est pour cette raison que nous vous proposons ici l'essai de deux logiciels qui cherchent à remplacer en quelque sorte, ces extensions. Il s'agit de PC VISION qui simule un écran, et de SOFT SYSTEM en ce qui concerne les disquettes. Bien entendu ces deux logiciels ne résolvent qu'en partie le problème, mais il faut admettre que les possibilités proposées ne nous ont pas laissés indifférents. Le troisième logiciel à l'essai est d'un tout autre genre, il s'agit de la LEÇON DE MUSIQUE. Ce programme, même si vous ne voyez pas immédiatement son utilisation pratique se révèle tout de même comme un des plus étonnants.

L'ESSAI DE PC VISION

PC VISION, logiciel proposé par la société POCKET SOFT, permet de simuler un écran multilignes, et dispose dans ce but d'un éditeur pleine page. Le programme apporte une transformation radicale de votre clavier et des possibilités d'édition, qui facilitent les calculs au clavier, mais surtout la programmation. A noter que ce programme ne peut fonctionner avec les anciennes ROMs, du fait qu'il utilise le principe du driver.

UN NOUVEAU CLAVIER :

Tout d'abord certaines touches ont été modifiées, donnant un accès direct (sans passer par SHIFT) à des caractères très utilisés, comme la virgule, les deux points, « INS » et « DEL ». Ces caractères ou commandes sont directement affectés à quatre des touches RESERVE.
La touche OFF est elle aussi modifiée de manière à conserver le contenu de l'écran virtuel, et ne conduit plus à l'initialisation de l'imprimante. Pour obtenir un OFF normal il faut faire SHIFT OFF. Par DEF OFF on obtient une méthode assez efficace de protection de l'ordinateur, qu'il est impossible de rallumer sans la connaissance d'un code.
Les touches alphabétiques du clavier, ne donnent plus par SHIF des minuscules (il faut utiliser SMALL), mais directement des mots clés BASIC. On regrettera l'absence d'un cache clavier qui aurait facilité le repérage de telle ou telle instruction.
Il faut signaler aussi la disparition du MODE RESERVE, mais celui-ci est largement compensé par la possibilité d'affecter du texte à n'importe quelles touches alphabétiques. On récupère le texte affecté par « RCL » « touche ».

L'ECRAN VIRTUEL :

Revenons à présent à cette simultation d'écran et aux possibilités d'édition. Initialement le PC 1500 ne permet d'éditer qu'une seule ligne de 80 caractères à la fois, avec PC VISION, cette édition peut s'étendre à plusieurs lignes qui sont mémorisées dans un écran virtuel.

A noter qu'il ne s'agit pas réellement d'un écran multilignes. En effet, lorsque l'on entre une ligne, si celle-ci dépasse 79 caractères, l'édition ne se poursuit pas sur la ligne suivante. Le nombre de lignes n'est limité que par la mémoire disponible, chaque ligne de n caractères occupant n+1 octets.
Quel est l'avantage de disposer de plusieurs lignes, si l'écran continue d'en afficher qu'une seule à la fois, allez-vous vous demander ? : Principalement à pouvoir stocker plusieurs informations, et à pouvoir facilement les récupérer. Cette possibilité permet par exemple de se servir de l'écran comme un petit bloc note : on stocke de ligne en ligne des messages alphanumériques. Mais c'est surtout intéressant pour exécuter des calculs au clavier : normalement on ne peut pas remonter de plus d'une opération, alors qu'avec PC VISION, on peut remonter dans l'écran et visualiser l'ensemble des calculs intermédiaires.
Il est possible d'affecter à chaque ligne de l'écran une étiquette, permettant de rapidement se positionner sur telles ou telle ligne de l'écran.
Par exemple on pourra indiquer le début d'un message ou d'un calcul.

LES POSSIBILITES D'EDITION

Si l'écran n'est pas vraiment un écran, l'éditeur quand à lui est vraiment pleine page. On le constate lors des déplacements à l'aide des touches habituelles de curseurs. Du point de vue édition, les possibilités sont nombreuses, parmi elles, nous avons noté :

DEF et DEF	déplacement en fin et en début de ligne.
DEF MODE	déplacement d'instructions en instructions.
DEF CL	supprime tout ce qui est à gauche du curseur.
DEF F1	supprime la ligne affichée
DEF F2	récupère une ligne précédemment détruite.
DEF F3	permet de dupliquer une ligne.
DEF F4	recherche d'une ligne par son étiquette.
DEF F5	suppression de plusieurs lignes.
DEF F6	recopie la ligne visualisée sur l'imprimante.
DEF ENTER	décompose une ligne en deux.
DEF RCL	concatène deux lignes.

Ces fonctions ne sont pas les seules, et on regrette l'absence d'un vrai cache clavier qui aurait permis de mieux s'y retrouver, celui imprimé sur l'une des pages du manuel n'étant pas au bon format.

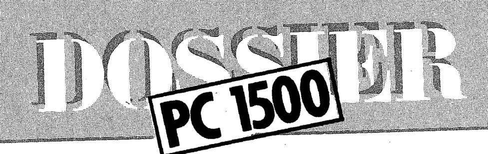
DU POINT DE VUE PROGRAMMATION :

La première chose à noter c'est la possibilité de travailler sur 9 zones de programmes distinctes. Cette possibilité repose sur le principe de la fonction MERGE : Chaque programme est géré séparément, et peut faire ici l'objet de corrections.
La programmation est facilitée par PC VISION en plus de nouvelles fonctions spécifiques au mode « PRO », on peut en effet passer des lignes de programme dans l'écran virtuel, et profiter alors des nombreuses fonctions d'édition. On se servira avantageusement des nouvelles possibilités de déplacement, mais surtout les fonctions DEF ENTER et DEF RCL, simulation des fonctions 'COUPER-COLLER-COPIER' devenues très à la mode.
Pour l'exécution des programmes, on a le choix entre plusieurs modes, dont l'un permet d'envoyer dans l'écran virtuel toutes les données introduites lors des INPUTS.

CONCLUSION :

PC VISION nous a séduit, plus pour son éditeur, que pour la présence de l'écran mutlilignes, d'ailleurs, le titre du programme est là pour vous le rappeler : 'PC VISION, éditeur pleine page'. Toutes les possibilités d'édition sont très appréciables, principalement en mode programme.
Deux critiques, qui par ailleurs se rejoignent, sont à formuler à propos de ce logiciel : tout d'abord l'absence d'un cache clavier, qui est un handicap à l'utilisation du logiciel du fait des transformations du clavier et du nombre important de commandes. Deuxièmement, la notice bien que complète manque d'exemples, c'est plus un résumé détaillé des commandes qu'un manuel d'utilisation et cela nuît à l'exploitation d'un logiciel de qualité.

P.A.



L'ESSAI DE SOFT SYSTEM

Vous rêviez de disquettes ? Et bien non, toujours rien à l'horizon, alors il faut se débrouiller autrement, avec d'autres formules, la gestion de RAM par exemple.

C'est ce que propose la société AP SOFT avec le logiciel « SOFT SYSTEM », qui fonctionne avec un PC 1500 muni de l'extention 16 K (CE-161), ce qui est logique : la RAM étant très sollicitée, il convient d'en avoir un maximum.
Vous n'avez jamais utilisé de disquettes ? Sachez qu'une disquette se comporte un peu comme une cassette instantanée, où seul le nom d'un fichier permet d'avoir immédiatement accès au dit fichier.
Le programme SOFT SYSTEM utilise le même principe, mais le support magnétique (disquette), est ici remplacé par une partie de la mémoire vive disponible sur l'ordinateur. Pour gérer la 'disquette', on dispose de 12 Nouvelles fonctions BASIC, qui sont affectées en MODE RESERVE, il ne vous reste donc plus que 6 touches RESERVE vides pour vos propres affectations. Pour 'activer' les nouvelles fonctions, à chaque allumage de l'ordinateur vous devrez taper : POKE &79D1, 4 « ENTER ».
Je vous conseille personnellement d'affecter cette séquence à l'une des touches RESERVE encore libre. Ou encore si vous disposez d'une nouvelle ROM, de taper ceci :

```
POKE &00,&BE,&E2,&4A,
&B7,&0F,&8B,&19,&9A      « ENTER »
POKE &20,&BA,&E3,&3F     « ENTER »
POKE &785B,&00,&00       « ENTER »
POKE &79D4,&55           « ENTER »
```

C'est un petit DRIVER (cf bulletin n° 10) qui évite de taper POKE &79D1, 4 à chaque allumage. Il utilise 3 octets pris sur les gabarits du MODE RESERVE, mais le contenu des touches n'est en rien modifié.
Mais revenons un peu au programme qui nous intéresse. Il occupe 2 Ko de votre RAM et se loge de &C5 à &8C5. Le reste de la mémoire sera disponible soit pour le programmeur, soit pour la disquette virtuelle, ou RAM DISK. La fonction « PSET » permettra d'en définir la taille, sans toucher au programme BASIC présent dans l'ordinateur, et la fonction « VSET » visualisera la taille de votre RAM DISK.
Les fonctions de sauvegarde sont très puissantes : il est possible de sauvegarder des programmes BASIC par « PSAVE », d'ouvrir des fichiers par « OPEN », fichiers qui pourront recevoir des données numériques ou alphabétiques par « PRT », et que l'on récupérera par « INP ». Il est aussi possible de sauvegarder du texte, entré à partir d'un petit éditeur de texte qu'incorpore le programme, par « EDIT ».
On dispose aussi d'un petit tableur dont les formules, qui sont gérées comme sur le CALC du SHARP PC 126, peuvent aussi être sauvegardées dans le RAM DISK. Ce petit CALC est bien conçu, simple mais interractif, il permet d'avoir accès et d'exécuter rapidement des opérations.
La sauvegarde d'un tableau de variables, nécessite de passer élement par élément en utilisant une boucle FOR-NEXT, c'est dommage car elle fait perdre un peu de temps. Les programmes en langage machine peuvent aussi être sauvegardés mais au prix d'une manipulation un peu hasardeuse sur les pointeurs.

Pour recharger programmes, données et autres, vous disposez de toutes les fonctions usuelles, sauf un CHAIN qui aurait donné la notion de procédure.
Vous avez, bien sûr la possibilité de détruire des fichiers ou d'en changer le nom par respectivement « KILL » et « RENAME ». Et, enfin, pour finir la fonction « DIR » vous permettra de connaître tout le contenu de votre RAM DISK.
Le logiciel est accompagné d'un exemple de programmation, petit utilitaire BASIC qui joue le rôle d'un bloc note. Celui-ci se sert bien entendu copieusement des nouvelles fonctions. Il est pratique mais ne comporte pas de traitement d'erreur. Tapez ces quatre lignes et il sera parfait :
La notice est convenable. et on y trouve des renseignements sur la taille des fichiers et les principaux pointeurs utilisés par le logiciel. Par contre, cette notice affirme que SOFT SYSTEM est incompatible avec l'interface CE 158, ce qui n'est pas tout à fait exact, disons plutôt que l'utilisation des deux est un peu fastidieuse. En effet il faut réinitialiser l'octet &79D1 par POKE&79D1, 4 avant une instruction « SOFT SYSTEM » et faire OPN'LPRT' ou OPN"COM' avant une instruction du CE 158.

```
410:A=0:GOSUB 450:
    IF A<>0INIT# 0
    ,("Tex."+STR$
    A):EDIT 0:
    RETURN
420:WAIT :PRINT "?
    ?":WAIT 0:
    RETURN
510:A=0:GOSUB 450:
    IF A=0WAIT :
    PRINT "??":
    WAIT 0:RETURN
515:KILL ("Def."+
    STR$ A):KILL (
    "Tex."+STR$ A)
    :IF A=NLET N=N
    -1:RETURN
```

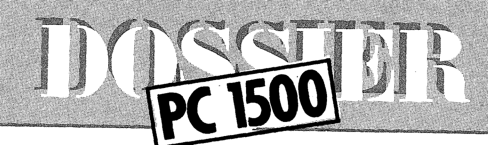
Pour conclure, on peut dire que SOFT SYSTEM est un logiciel bien adapté au PC 1500, et même s'il ne remplace pas une unité de disquette, il répond bien au problème et permet d'accroître considérablement les possibilités du 1500. On notera la présence du petit éditeur de texte, mais surtout du mini CALC qui rend bien des services. Bien sur, d'autres fonctions auraient été souhaitables, telles PCHAIN, PSAVEM, mais au détriment de la mémoire utilisateur, et c'est en fait un très bon compromis que l'on trouve sur la cassette SOFT SYSTEM.

L'ESSAI DU LOGICIEL
LA LEÇON DE MUSIQUE

J'ai pris connaissance de l'existence de ce logiciel grâce à sa publicité. L'impression a été assez défavorable, le prospectus est très élogieux, à la limite du vraissemblable pour un PC-1500 et le label : 3ᵉ prix Arcade ministère de la culture 1984, n'a fait qu'atténuer mes doutes.
Le chargement de la cassette s'est effectué sans problème, et après la phase d'initiation, je l'ai essayé une première fois à l'intérieur des locaux du club, mais j'ai dû m'arrêter m'étant convaincu que les Sharpentiers sont des personnes assez bruyantes pour que le PC-1500 ne fasse pas la différence entre ma musique, produite en sifflant, et le brouhaha ambiant ! Il sera donc préférble d'opérer dans un endroit relativement calme. Pour essayer ce logiciel dans des conditions plus confortables, je suis allé rechercher mon pipo enfoui dans un tiroir depuis la classe de 3ᵉ, date de mes dernières partitions. Si je me souvenais des positions que doivent prendre mes doigts pour jouer « Au clair de la lune », je ne pouvais mettre un nom sur la note jouée. Et c'est là où ce logiciel devient tout à fait étonnant, c'est lui qui me l'a dit. Comment ? C'est assez simple, branchez la prise EAR (grise) du cable de laision magnéto et passez en mode enregistrement REC-PLAY. Vous pouvez aussi utiliser un appareil du type VL TONE. Tapez DEFM, répondre à la vitesse du métronome, intégré et la valeur du filtrage, c'est alors à vous, il vous écoute ! Jouez votre air préféré..., il affichera la note jouée, sa justesse et le métronome se mettra en action. Une fois l'air exécuté, vous pouvez imprimer la partition, effectuer une transposition automatique de notes ou bien donner la précision de la lecture. J'ai obtenu une superbe partition, et les notes, miracle (?), étaient justes. Seulement quelques problèmes au niveau des mesures, mais il est vrai que je ne suivais absolument pas le métronome. Grâce à la fonction Oscilloscope vous pouvez visualiser en temps réel le son émis par votre instrument pour régler si besoin est, le niveau de sortie de votre amplificateur. Je suis maintenant convaincu que malgré le ton un peu trop amphatique de la publicité, ce logiciel est bien « INCROYABLE » et « FABULEUX » qualificatifs qui en sont tirés. Mais il y a quelques manques : on ne peut pas sauvegarder sur cassette les notes, ce qui est gênant si vous avez joué une longue partition.

De plus, je rappelle au concepteur du programme que le PC-1500 a aussi un buzzer et que, même s'il n'est pas très puissant, il permet de jouer de superbes mélodies, par exemple PC BLUES de la logithèque, alors pourquoi ne pas avoir inclus une possibilité d'essayer la partition qui se trouve en mémoire. Je suis à peu près sûr que cela eut été très beau. Il n'y a pas grand chose à redire sur la notice, bien qu'elle soit un peu succinte sur certains points, comme par exemple comment évaluer la justesse d'une note ou bien à quoi correspond la valeur entrée pour le filtre.

Marc Girondot.



STRUCTURE DE LA RAM

La seconde partie de ce dossier est consacrée à la structure mémoire du PC 1500. Nous avons tenté d'être aussi précis et complet que possible, répondant ainsi aux demandes de bon nombre d'entre vous.

1°) RAM basic

Position de cette RAM en fonction des modules

matériel	module	début	fin + 1
PC 1500		&4000	&4800
	CE151	&4000	&5800
	CE155	&3800	&6000
	CE159	&2000	&4800
	CE161	&0000	&4800
PC1500A		&4000	&5800
	CE151	&4000	&5800
	CE155	&3800	&6000
	CE159	&2000	&5800
	CE161	&0000	&5800

Le poids fort de l'adresse du début de RAM se trouve en &7863.
On notera &NN cette valeur. De même, l'octet &7864 désigne la fin de celle-ci en prenant la valeur du poids fort de l'adresse du premier octet suivant la RAM.
On notera &MM cette valeur.
La représentation : adresse 1
adresse 2 signifie :
PEEKadresse1*256+PEEKadresse2

&NNOO à &NNO7 données pour mise en ROM des modules CE159 et CE161
&NNO8 à &NN21 contenu du gabarit réserve I
&NN22 à &NN3B contenu du gabarit réserve II
&NN3C à &NN55 contenu du gabarit réserve III
&NN56 à &NNC4 affectation du mode réserve
&NNC5 à &7865 &7866 - 1 zone réservée pour le langage machine
&7865/ &7866 à &7867 &7868 programme basic
&7867 &7868+1 à &7899 &789A - 1 zone utilisée
&7899 &789A/ à &MMOO - 1 aire des variables dimensionnées

2°) RAM SYSTEME

Voir listing.

3°) RAM PC-1500A

1 Ko pour mettre des petits programmes en langage machine.

4°) RAM en ME 1

Les quelques octets (4×16+4) notés sur la carte mémoire sont en fait dupliqués quatre fois, les 32 Ko de mémoire supérieure sont occupés.

STRUCTURE DE LA ROM

1°) CE-158

PV1 PUO

&8000 - &8009	nom et numéro du périphérique RS-232C
&800A - &80IC	programme
&8OID - &8OIF	rien
&8O2O- &8161	table mots basic RS-232C
&8162 - &8168	rien
&8169 - &841E	programme
&841F - &87FF	rien
&8800 - &8809	nom et numéro du périphérique centronic
&880A - &88IE	programme
&881F	rien
&8820 - &8886	table mots basic centronic
&8887 - &900I	rien
&9002 - &94A2	programme
&94A3 - &94DF	rien
&94EO - &9650	programme
&9651 - &965F	rien
&9660 - &9E73	programme
&9E74 - &9FFF	rien

2°) CE 158

PV1 PU1

&8000 - &8009	nom et numéro du périphérique RS232C
&800A - 88OIC	programme
&8OID - &OIF	rien
&8020 - &8161	table mots basic RS232C
&8162 - &8168	rien
&8169 - &8371	programme
&8372 - &837F	rien
&8380 - &83A3	programme
&83A4 - &8687	donnée pour la gestion de la RS232C
&6888 - &87F3	programme
&87F4 - &87FF	rien
&8800 - &8809	nom et numéro du périphérique centronic
&880A - &88IE	programme
&88IF - &87FF	rien
&8820 - &8886	table mots basic centronic
&8887 - &8892	rien
&8893 - &98DO	programme
&98D1 - &98E7	rien
&98E8 - &9C74	programme
&9C75 - &9C7D	rien
&9C7E - &9DFD	programme
&9DFE - &9DFD	programme
&9DFE - &9E1F	rien
&9E20 - &9FFF	programme

3°) CE 150

&AOOO&A28A	données pour dessin des caractères
&A28B - &AFF9	programme MGP
&AFFA - &AFFF	rien
&B000 - &BOO9	nom et numéro périphérique MGP
&BOOA &BO15	programme MGP
&BO16 - &BOIF	rien
&BO20 - &BOE9	table mots basic MGP
&BOEA- &B7FF	programme MGP
&B800 - &B809	nom et numéro du périphérique CMT
&B8OA- &B8IC	programme CMT
&B8ID - &B8IF	rien
&B820 - &B884	table mots basic CMT
&B885 - &B887	rien
&B888 - &BFFC	programme CMT
&BFFD - &BFFF	rien

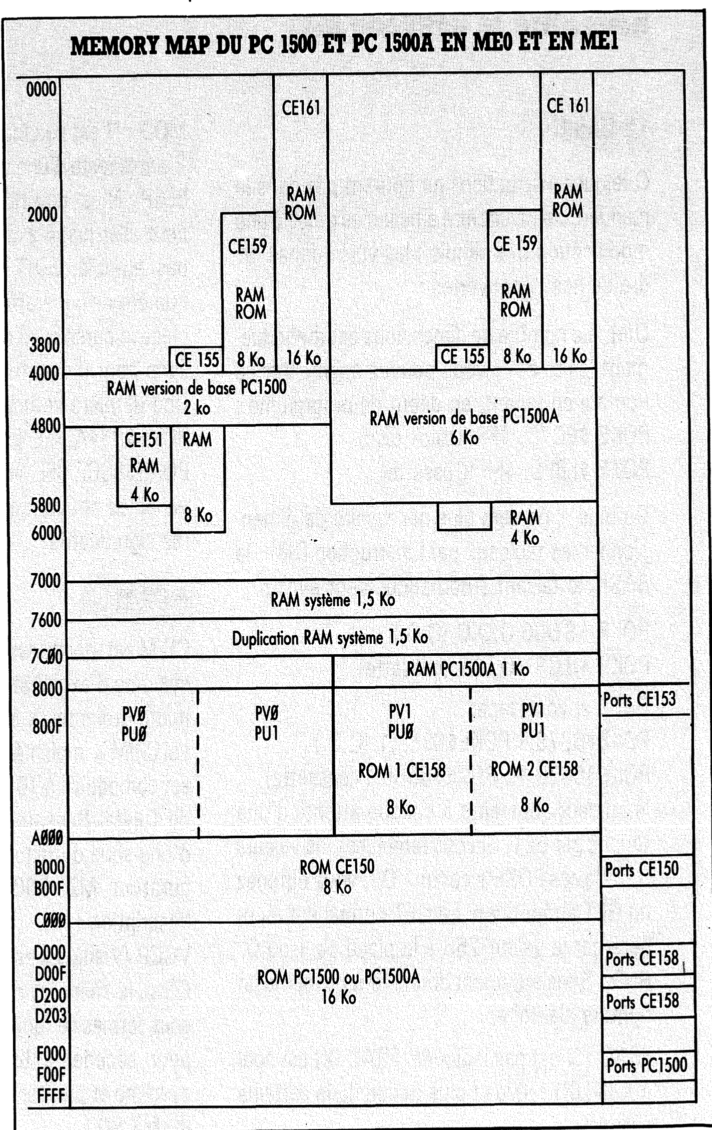
4° PC-1500

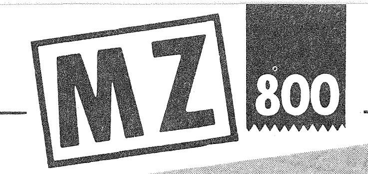
&C000	témoin table de mots basic
&COOI - &CI1C	programme
&COID - 8COIF	rien
&CO20 - &C34E	table des mots basic 1500
&C34F - &C36B	messages systèmes
&C36C - &C385	clavier avec DEF
&C386 - &C3FF	données diverses
&C400 - &D6AC	programme
&DGAD- &D6BE	données pour lecture de paramètre
&D6BF - &DCB2	programme
&DCB3 - &DCB5	rien
&DCB6 - &E167	programme
&E168 - &E170	données pour l'initialisation des ports
&EI71 - &FBE8	programme
&FBE9 - &FBF7	constantes sur 3 octets
&FBF8 - &FC9F	constantes sur 8 octets
&FCAO- &FE7F	dessin des caractères à l'écran
&FE80 - &FEBF	affectation du clavier normal
&FECO - &FEFF	affectation du clavier shifté
&FF00 - &FFFF	adresses des macros instructions

« RAM SYSTEME »

7600 à 764D	: Tampon d'affichage n i & 3
764E à 764F	: Témoins d'afficheur
7650 à 765F	: E$
7660 à 766F	: F$
7670 à 767F	: G$
7680 à 768F	: H$
7690 à 769F	: I$
76A0 à 76AF	: J$
76B0 à 76BF	: K$
76C0 à 76CF	: L$
76D0 à 76DF	: M$
76E0 à 76EF	: N$
76F0 à 76FF	: O$
7700 à 774D	: Tampon d'affichage n 2 & 4
774E à 774F	: inutilisé
7750 à 775F	: P$
7760 à 776F	: Q$
7770 à 777F	: R$
7780 à 778F	: S$
7790 à 779F	: T$
77A0 à 77AF	: U$
77B0 à 77BF	: V$
77C0 à 77CF	: W$
77D0 à 77DF	: X$
77E0 à 77EF	: Y$
77F0 à 77FF	: Z$
7800 à 784F	: Pile système
7850	: Valeur d'OUSTAT
7851	: CONSOLE -1 (RS 232 C)
7852	: CONSOLE -1 (PARALLELE)
7853	:
7854	:
7855	: Codes CR ou LF
7856	: ZONE
7857	: Valeur SETDEV
7858	: SETCOM
7859	:
785A	:
785B à 785C	: Adresse de détournement clavier
785D	: Témoin de réaffectation clavier — Bits 6 à 0 = 0 — bit 7 / SPV — bit 7=0; RPV
785E	: adresse clavier
785F	:
7860	:
7861 à 7862	: Début d'un programme BASIC en ROM
7863	: Début de la RAM
7864	: Fin de la RAM
7865 à 7866	: Adresse de début du BASIC en RAM
7867 à 7868	: Adresse de fin du BASIC
7869 à 786A	: Adresse du dernier MERGE
786B	: Témoin BEEP & RMT
786C	: Tampon pour la sauvegarde des Paramètres d'affichage si RCL
7870	:
7871	: Condition du WAIT
7872 à 7873	: Valeur du WAIT
7874	: Conditions du curseur
7875	: Valeur du curseur
7876	:
7877	:
7878	: Fréquence du BEEP
7879	: Témoin d'interface cassette
787A	:
787B	: Initialise ou pas curseur selon UI quand VMJ 92
787C à 787D	: Clignotement
787E à 787F	: Position de visualisation
7880	: Paramètre d'affichage
7881	:
7882	: Pointeur de pile pour VMJ 06 & 32
7883 à 7884	: Adresse variable actuelle
7885	: Type variable actuelle
7886 à 7887	: Adresse variable précédente
7888	: Type variable précédente
7889	:
788A	: Témoin d'arrêt
788B	: Pointeur du tampon d'entrée
788C	: Dimension du talbeau (1 ou 2)
788D	: TRON / TROFF
788E	: Condition de TRACE
788F	: Pointeur tampon de sortie
7890	: Pointeur FOR
7891	: Pointeur GOSUB
7892	: Pointeur données
7893	:
7894	: Pointeur tampon de chaîne
7895	: Condition USING
7896	: USING Partie entière
7897	: USING caractères
7898	: USING Point et Partie décimale
7899 à 789A	: Adresse de début de l'aire des variables
789B	: n d'erreur
789C à 789D	: n de ligne en cours
789E à 789F	: Adresse de début du BASIC
78A0 à 78A1	: Adresse de fin du BASIC
78A2 à 78A3	: n de ligne suivante
78A4 à 78A5	: Adresse de début du BASIC
78A6 à 78A7	: Recherche du début de la ligne présentée
78A8 à 78A9	: Recherche n de ligne
78AA à 78AB	: Recherche début de ligne +3
78AC à 78AD	: Adresse d'arrêt
78AE à 78AF	: n de ligne d'arrêt
78B0 à 78B1	: Adresse de début du BASIC
78B2 à 78B3	: Adresse de l'erreur
78B4 à 78B5	: n de ligne de l'erreur
78B6 à 78B7	: Adresse de début du BASIC
78B8 à 78B9	: ON ERROR — bit 7 de 78B8 pas de ON ERROR
78BA à 78BB	: Ligne ON ERROR
78BC à 78BD	: Adresse de début du BASIC
78BE à 78BF	: Pointeur DATA
78C0 à 78CF	: A$
78D0 à 78DF	: B$
78E0 à 78EF	: C$
78F0 à 78FF	: D$
7900 à 7907	: A
7908 à 790F	: B
7910 à 7917	: C
7918 à 791F	: D
7920 à 7927	: E

7928 à 792F : F
7930 à 7937 : G
7938 à 793F : H
7940 à 794F : I
7948 à 794F : J
7950 à 7957 : K
7958 à 795F : L
7960 à 7967 : M
7968 à 796F : N
7970 à 7977 : O
7978 à 797F : P
7980 à 7987 : Q
7988 à 798F : R
7990 à 7997 : S
7998 à 799F : T
7900 à 79A7 : U
79A8 à 79AF : V
79B0 à 79B7 : W
79B8 à 79BF : X
79C0 à 79C7 : Y
79C8 à 79CF : Z
79D0 : Témoin PU ou PV
79D1 : Valeur OP
79D2 :
79D3 :
79D4 : Si 85 dérivation clavier
79D5 :
79D7 :
79D8 :
79D9 :
79DA : Si 85 interruption
79DB à 79DC : Adresse interruption
79DD :
79DE :
79DF :
79E0 à 79E1 : Valeur du X GRAPH
79E2 à 79E3 : Valeur du Y GRAPH
79E4 à 79E5 : Compteur de limitation verticale
79E6 : Valeur absolue horizontale
79E7 à 79E8 : Compteur de limitation horizontale
79E9 : Stylo levé ou abaissé
79EA : Type de ligne
79EB : Compteur LINE
79EC : Stylo levé ou abaissé
79ED : Moteur X
79EF : Témoin du Port moteur
79F0 : 0 TEXT / 255 GRAPH
79F1 : Témoin batterie et changement stylos
79F2 : n de ROTATE
79F3 : n de COLOR
79F4 : n de CSIZE
79F5 : Utilisé par Imprimante
79F6 :
79F7 :
79F8 : Utilisé par Imprimante
79F9 : Utilisé par Imprimante
79FA :
79FB :
79FC :
79FD :
79FE :
79FF : LOCK / UNLOCK
7A00 à 7A07 : Registre arithmétique Xa
7A08 à 7A0F : Registre arithmétique Za
7A10 à 7A17 : Registre arithmétique Ya
7A18 à 7A1F : Registre arithmétique Ua
7A20 à 7A27 : Registre arithmétique Va
7A28 à 7A2F : Registre arithmétique Wa
7A30 à 7A37 : Registre arithmétique Sa
7A38 à 7AFF : Pile BASIC
7B00 à 7B07 : RND
7B08 :
7B09 : Vitesse répétition
7B0A à 7B0C : Temporisation (7 mn)
7B0D : Temporisation clignotement
7B0E :
7B0F : Code de la dernière touche enfoncée (FE(7B0F((=code ASCII
7B10 à 7B5F : Tampon de la chaîne de caractères
7B60 à 7BAF : Tampon de sortie
7BB0 à 7BFF : Tampon d'entrée





PREMIERES LIGNES

Quelques astuces et découvertes non mentionnées dans le manuel d'utilisation et la présentation du nouveau P.CP/M implanté spécialement par SHARP ; tel est le menu de ces premières lignes consacrées au MZ 800. Débuts timides mais prometteurs car, à mesure que nous découvrons cette machine, elle ne cesse de nous étonner par ses multiples possibilités, tant matérielles que logicielles. Cette rubrique, comme l'ensemble des pages de nos bulletins ; c'est d'abord la vôtre, heureux possesseurs de ce petit bijou. Envoyez-nous vite vos découvertes et vos réalisations, nous pourrons ainsi exploiter ensemble plus rapidement les nombreuses possibilités que nous offre ce nouveau MZ.

LE BASIC

Quelques instructions ne figurent pas dans le manuel ou peuvent être améliorées grâce à une modification très simple ; les voici, dans l'ordre de nos découvertes :

DIM : Le nombre de dimensions est théoriquement limité à 4 ; vous pouvez augmenter ce nombre en tapant, en début de programme :
POKE $8C7D, $FF (Quick disc)
POKE $8BF8, $FF (Cassette)

De plus, il ne sera plus nécessaire de dimensionner les tableaux par l'instruction DIM ; le BASIC le faisant automatiquement avec :

POKE $8D06,0,0,0 (Q.D.)
POKE $8C81,0,0,0 (cassette)

GET : si vous tapez :
POKE$6879,1:POKE$688E,1 (Q.D.)
POKE$6870,1 : POKE$6885,1 (cassette)
le curseur apparaîtra à chaque attente d'une touche par GET. Si vous remplacez les valeurs "1" de ces POKE's par un "0", vous obtenez un GET à répétition. Le GET normal est récupéré par la valeur 255 à la place de 1 ou 0.
RND : Sans argument donne tout de même un nombre aléatoire.

FRAC : N'est pas indiquée. FRAC (X) est égal à X-INT(X) ; utile et plus rapide dans certains calculs.

MOD : N'est pas indiquée. MOD(11/3) donne 2 soit le reste d'une division entière (MODULO).
BEEP : N'est pas indiqué et crée... un BIP ; on peut aller jusqu'à 3 BIP's par BEEP (3), mais pas au-delà. EDIT n'est pas indiqué. EDIT numéro de ligne affiche la ligne considérée et place le curseur au début du contenu de cette ligne pour d'éventuelles corrections.
Une dernière astuce :
POKE$8B4A,$FF (cassette) ou
POKE$8BCF,$FF vous permet de créer des variables pouvant avoir jusqu'à 255 caractères significatifs.

P.CP/M

CP/M est maintenant reconnu comme étant le système d'exploitation le plus universel sur les micro-ordinateurs 8 bits. La version « Personal CP/M » implantée par SHARP sur le MZ 800 est compatible à 100% avec les versions 2.2x. de Digital Research. Elle bénéficie, en plus d'une série d'utilitaires spécifiques à la configuration MZ 800 dont voici une brève description :
VCCP (Visual Console Command Processor). C'est le menu principal de CP/M ; présenté sous formes de fenêtre, c'est l'utilitaire de rêve pour accéder à toutes les commandes du système et profiter de toutes les particularités du MZ 800.

VCCP.CFG : permet de créer votre propre menu de commandes dans VCCP.
FORMAT.COM : Formate une disquette avec, au choix, recopie ou non du système sur la disquette.
COPYDISK.COM : Permet la recopie physique d'une disquette sur une autre.
SETUP.COM : Permet :
1. L'auto-exécution d'un fichier quelconque de la disquette.
2. Le paramétrage des couleurs caractères et fond de l'écran.
3. L'adressage des unités logiques d'une disquette.
4. La vérification automatique de tout fichier enregistré.
5. La sonorisation du clavier.
6. Le paramétrage de la sortie console.
7. Paramétrage de la sortie imprimante.
8. Paramétrage de la sortie RS 232C.
9. Paramétrage des touches de fonctions.

Tous ces nouveaux paramètres peuvent être sauvegardés individuellement ou globalement sur disquette.
DISKEDIT.COM : Permet de "regarder" chaque secteur d'une disquette sous forme ASCII et HEXA.
TIME.COM : Paramétrage et utilisation de la fonction horloge du MZ.
FILES.COM : Une extension de la commande DIR classique de CP/M ; elle affiche les fichiers par ordre alphabétique avec la place occupée par chacun d'eux et la place restante sur la disquette.
DISKDEF.COM : Une commande qui ajoute beaucoup à l'universalité du MZ 800 ; elle permet, non seulement de lire tous les formats SHARP existant actuellement sur disquette MZ : MZ 80B, MZ 3500, MZ 5600 ; mais autorise également la lecture de FICHIERS AU FORMAT I.B.M. SIMPLE OU DOUBLE DENSITE. Cette particularité rend le MZ 800 compatible avec les fichiers I.B.M. PC sous format CP/M 86.

Toutes les caractéristiques inédites rendent le MZ 800 encore plus puissant et évolutif. Les très nombreux logiciels déjà implantés ou en cours d'implantation (MULTIPLAN, WORLDSTAR, D-BASE 2, etc.) promettent un bel avenir à cette configuration.

S.B.

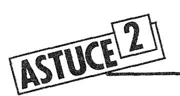
ASTUCES ASTUCES



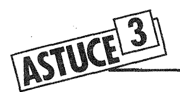
BLOCAGE DES TOUCHES « SHIFT-BREAK »

Ce blocage interdit l'interruption d'un programme par « SHIFT-BREAK » et constitue ainsi une certaine protection contre le listage ou la recopie de ce programme. Pour l'obtenir, il vous suffira d'entrer, dans la première ligne de votre programme, l'instruction :
POKE $1933,0,0,0

Pour annuler ce blocage et revenir à la situation initiale, tapez :
POKE $1933,$CA,$71,$20.



Pour générer indéfiniment un son de hauteur, fixe, tapez :
POKE 2618, x où x est une valeur comprise entre 0 et 255 qui correspond à la hauteur du son émis.
Pour générer ce son : USR(68)
Pour l'arrêter : USR(71)



MODIFICATION DU CURSEUR

En mode majuscules : POKE $60, x :POKE $7F9, x
x est une valeur comprise entre 0 et 255 et correspond au caractère du tableau des codes d'affichage (Manuel, page 159).
En mode minuscule :
POKE$445, x :POKE $7FF, x
Une seule restriction : Le curseur des majuscules ne doit pas être le même que celui des minuscules.



LECTURE ET ENREGISTREMENT 2 FOIS PLUS RAPIDE.

C'est une routine en langage machine qui vous permettra d'enregistrer puis de relire vos programmes sous moniteur ROM à la vitesse de 2400 bauds au lieu de 1200. Pour entrer cette routine, tapez, sous moniteur : M C000, puis, un par un, les codes suivants :
21 00 00 11 00 A0 01 00 10 ED B0 D3 E0
21 00 A0 11 00 00 01 00 10 ED B0 21 AA
09 36 30 21 4B 0A 36 23 21 5A 07 36 0E
C3 AD 00

A la fin de l'entrée, tapez SHIFT-BREAK, puis sauvegardez cette routine sur cassette en tapant :
SC000C02AC000
Filename ? : K7 RAPIDE

Cette routine (géniale) vous permet, ensuite de lire votre BASIC en 1 mn. 20 sec. ; elle a, par contre, un gros inconvénient : elle doit être chargée à chaque mise en route de votre MZ.

Pour palier à cela, nous avons implanté ce petit programme, dans la ROM MONITEUR du MZ ; il est ainsi possible, à chaque allumage, de choisir la vitesse de lecture. Si vous désirez obtenir cette ROM, suivez la procédure indiquée dans notre précédent bulletin.



DES POLYGONES SUR LA TABLE TRACANTE

Une astuce qui peut paraître évidente mais qui n'est pas indiquée dans la notice. Il suffit, pour tracer un triangle, un carré, ou n'importe quel « n'ogone » de modifier le pas de traçage de la fonction CIRCLE. En affichant 90°, on obtient un carré, 120°, un triangle, 45°, un octogone etc..., il ne reste plus qu'à jouer sur les angles de début et de fin de traçage pour orienter le n'ogone dans l'espace.

Merci pour toutes ces astuces à Mrs. :
SEVILLA
C. SZCZEPANSKI
H. PANETTO
H. BENOIT

ADAPTATION CENTRONICS

L'adaptation d'une imprimante à entrée CENTRONICS est possible sur le MZ-700 et ne demande aucune modification de « hard ». L'interface d'origine est en effet du type parallèle et seul le signal de « strobe » n'est pas à la norme habituelle.
D'autres part, les codes ASCII utilisés par SHARP sont complètement différents des codes standard pour les minuscules.
Ces deux problèmes peuvent se résoudre en « soft », le premier en modifiant la routine de génération du « strobe » du BASIC (adresses 1671H à 169AH) et en ajoutant une routine de transcodage de minuscules (2F00H à 3000H).

Pour entrer les octets correspondants il faut utiliser le programme de copie du BASIC fourni dans le Sharpentier n° 8, et passer sous moniteur par « Reset » quand le message « S BASIC BASIC SAVER HIT ANY KEY » apparaît, utiliser ensuite la commande « M » du moniteur. Le listing désassemblé de ces routines est donné en annexe.

Les adresses à modifier débutent alors à 2871H et 4100H en raison du décalage de 1200H introduit par le programme de chargement.
Une fois cette opération effectuée, sauvegarder par J1108 (commande « J » du moniteur).
Pour la connexion à l'imprimante, les liaisons sont à effectuer comme suit :

RDP (MZ) à STROBE (imprimante)
RDA (MZ) à BUSY (imprimante)
RD1-RD8 (MZ) à DB1-DB8 (imprimante)
GND (MZ) à GND (imprimante).
Autres bornes : ne pas connecter.
Les sharpentiers disposant de l'assembleur ZEN

trouveront également les modifications nécessaires (sans modification de l'EPROM moniteur).
Ceux disposant d'un programmateur d'EPROM pourront modifier le moniteur (il est plus nécessaire de modifier ZEN dans ce cas).
Enfin il est également possible d'ajouter un « line feed » après chaque « carriage return », ce que certaines imprimantes ne font pas automatiquement ; les octets à modifier pour le BASIC sont indiqués.
Le transcodage des minuscules ne nous est pas apparu nécessaire pour ZEN, mais la routine du BASIC relogée pourrait être utilisée.

H. BENOIT

BASIC CENTRONICS STROBE

1671	3EFF	LD	A,FFH
1673	32BE16	LD	(16BEH),A
1676	3E0D	LD	A,0DH
1678	E5	PUSH	HL
1679	21BE16	LD	HL,16BEH
167C	34	INC	(HL)
167D	E1	POP	HL
167E	C5	PUSH	BC
167F	D5	PUSH	DE
1680	E5	PUSH	HL
1681	F5	PUSH	AF
1682	3E80	LD	A,80H
1684	D3FE	OUT	FEH,A
1686	AF	XOR	A
1687	CD9B16	CALL	196BH
168A	F1	POP	AF
16BB	F5	PUSH	AF
168C	CD002F	CALL	2F00H
168F	AF	XOR	A
1690	D3FE	OUT	FEH,A
1692	3E80	LD	A,80H
1694	D3FE	OUT	FEH,A
1696	F1	POP	AF
1697	E1	POP	HL
1698	D1	POP	DE
1699	C1	POP	BC
196A	C9	RET	

MINUSCULES

2F00	FE80	CP	80H
2F02	DAEF2F	JP	C,2FEFH
2F05	FEA1	CP	A1H
2F07	2002	JR	NZ,02H
2F09	3E61	LD	1,61H
2F0B	FE9A	CP	94H
2F0D	2002	JR	NZ,02H
2F0F	3E62	LD	1,62H
2F11	FE9F	CP	9FH
2F13	2002	JR	NZ,02H
2F15	3E63	LD	1,63H
2F17	FE9C	CP	9CH
2F19	2002	JR	NZ,02H
2F1B	3E64	LD	A,64H
2F1D	FE92	CP	92H
2F1F	2002	JR	NZ,02H
2F21	3E65	LD	1,65H
2F23	FEAA	CP	AAH
2F25	2002	JR	NZ,02H
2F27	3E66	LD	A,66H
2F29	FE97	CP	97H
2F2B	2002	JR	NZ,02H
2F2D	3E67	LD	A,67H
2F2F	FE98	CP	98H
2F31	2002	JR	NZ,02H
2F33	3E68	LD	1,68H
2F35	FEA6	CP	A6H
2F37	2002	JR	NZ,02H
2F39	3E69	LD	A,69H
2F3B	FEAF	CP	AFH
2F3D	2002	JR	NZ,02H
2F3F	3E6A	LD	A,64H
2F41	FEA9	CP	A9H
2F43	2002	JR	NZ,02H
2F45	3E6B	LD	A,6BH
2F47	FEB8	CP	B8H
2F49	2002	JR	NZ,02H
2F4B	3E6C	LD	A,6CH
2F4D	FEB3	CP	B3H
2F4F	2002	JR	NZ,02H
2F51	3E6D	LD	1,6DH
2F53	FEB0	CP	B0H
2F55	2002	JR	NZ,02H
2F57	3E6E	LD	A,6EH
2F59	FEB7	CP	B7H
2F5B	2002	JR	NZ,02H
2F5D	3E6F	LD	A,6FH
2F5F	FE9E	CP	9EH
2F61	2002	JR	NZ,02H
2F63	3E70	LD	A,70H
2F65	FEA0	CP	A0H
2F67	2002	JR	NZ,02H
2F69	3E71	LD	A,71H
2F6B	FE9D	CP	9DH
2F6D	2002	JR	NZ,02H
2F6F	3E72	LD	A,72H
2F71	FEA4	CP	A4H
2F73	2002	JR	NZ,02H
2F75	3E73	LD	A,73H
2F77	FE96	CP	96H
2F79	2002	JR	NZ,02H
2F7B	3E74	LD	A,74H
2F7D	FEA5	CP	A5H
2F7F	2002	JR	NZ,02H
2F81	3E75	LD	A,75H
2F83	FEAB	CP	ABH
2F85	2002	JR	NZ,02H
2F87	3E76	LD	A,76H
2F89	FEA3	CP	A3H
2F8B	2002	JR	NZ,02H
2F8D	3E77	LD	A,77H
2F8F	FE9B	CP	9BH
2F91	2002	JR	NZ,02H
2F93	3E78	LD	A,78H
2F95	FEBD	CP	BDH
2F97	2002	JR	NZ,02H
2F99	3E79	LD	A,79H
2F9B	FEA2	CP	A2H
2F9D	2002	JR	NZ,02H
2F9F	3E7A	LD	A,7AH
2FA1	FEBE	CP	BEH
2FA3	2002	JR	NZ,02H
2FA5	3E7B	LD	A,7BH
2FA7	FEC0	CP	C0H
2FA9	2002	JR	NZ,02H
2FAB	3E7C	LD	A,7CH
2FAD	FE80	CP	80H
2FAF	2002	JR	NZ,02H
2FB1	3E7D	LD	A,7DH
2FB3	FEC6	CP	C6H
2FB5	2002	JR	NZ,02H
2FB7	3E7E	LD	A,7EH
2FB9	FEFC	CP	FCH
2FBB	2002	JR	NZ,02H
2FBD	3E60	LD	A,60H
2FBF	FEBB	CP	BBH
2FC1	2002	JR	NZ,02H
2FC3	3E40	LD	A,40H
2FC5	FEAE	CP	AEH
2FC7	2002	JR	NZ,02H
2FC9	3E5C	LD	A,5CH
2FCB	FEB2	CP	B2H
2FCD	2002	JR	NZ,02H
2FCF	3E7B	LD	A,7BH
2FD1	FEAD	CP	ADH
2FD3	2002	JR	NZ,02H
2FD5	3E7C	LD	A,7CH
2FD7	FEBA	CP	BAH
2FD9	2002	JR	NZ,02H
2FDB	3E7D	LD	A,7DH
2FDD	FEFB	CP	FBH
2FDF	2002	JR	NZ,02H
2FE1	3E23	LD	A,23H
2FE3	FE93	CP	93H
2FE5	2002	JR	NZ,02H
2FE7	3E60	LD	A,60H
2FE9	FE80	CP	80H
2FEB	3808	JR	C,08H
2FED	3E2E	LD	1,2EH
2FEF	FE60	CP	600H
2FF1	3802	JR	C,02H
2FF3	3E2E	LD	1,23H
2FF5	D3FF	OUT	FFH,A
2FF7	C9	RET	
2FF8	32BE16	LD	(16BEH),A
2FFB	3E0D	LD	A,0DH
2FFD	CD7816	CALL	1678H
3000	C9	RET	

ROUTINE DE GENERATION DE LINE FEED.
POUR L'UTILISER, IL FAUT MODIFER LE DEBUT DE LA ROUTINE DE STROBE COMME SUIT :

```
1673   CDF82F   CALL   2FF8H
1676   3EOA     LD     A,OAH
```

MONITEUR CENTRONICS

```
018F   47       LD     B,A
0190   3E80     LD     A,80H
0192   D3FE     OUT    FEH,A
0194   0E00     LD     C,00H
0196   CDB601   CALL   01B6H
0199   78       LD     A,B
019A   D3FF     OUT    FFH,A
019C   AF       XOR    A
019D   D3FE     OUT    FEH,A
019F   00       NOP
01E0   3E80     LD     A,80H
01A2   D3FE     OUT    FEH,A
01A4   C9       RET
```

ZEN CENTRONICS

```
197B   C5       PUSH   BC
197C   D5       PUSH   DE
197D   CD8319   CALL   1983H
1980   D1       POP    DE
1981   C1       POP    BC
1982   C9       RET
1983   47       LD     B,A
1984   3E80     LD     A,80H
1986   D3FE     OUT    FEH,A
1988   0E00     LD     C,00H
198A   CDB601   CALL   01B6H
198D   78       LD     A,B
198E   D3FF     OUT    FFH,A
1990   AF       XOR    A
1991   D3FE     OUT    FEH,A
1993   3E80     LD     A,80H
1995   D3FE     OUT    FEH,A
1997   C9       RET
```

NOUS SIGNALONS AUX PARESSEUX QU'ILS PEUVENT SE PROCURER LA CASSETTE BASIC CENTRONICS AU CLUB, AU PRIX DE 70 F.

MODIFICATION DU K-BASIC V.5.3

Une erreur mettant en cause le bon fonctionnement de l'ordre NULL a été découverte. Nous allons la corriger tout d'abord :

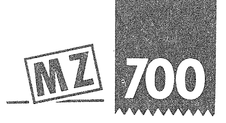
Charger le Basic puis retourner au moniteur par Shift Break. Grâce à la commande M, on modifiera les octets suivants :
1OFD 34 (identificateur K-Basic V.5.4)
3CE8 C3
3CE9 24
3CEA 6F
8124 et suivants : E5 CB BF FE 03 20 01 AF C3 EB 2A

Le programmeur courageux pourra profiter de cette correction pour incorporer au Basic, une légère amélioration du traitement des erreurs. En effet lorsqu'une erreur se produit, le Basic nous indique le type de l'erreur et la ligne où elle se produit. LIST. permet alors l'affichage de cette ligne. Cependant, lorsque la ligne comporte plusieurs instructions, il est parfois difficile de voir laquelle a provoqué l'erreur. La modification que je propose permet l'affichage tout au début de l'instruction en cause, du caractère (peu utilisé) de code ASCII 7FH (voir page 158 du manuel). Le listing de la routine (qui s'implante dans la seconde zone libre du Basic) vous est fourni avec ses explications. Par M, on écrira à 33A5 les 3 octets C3 AC 6E ce qui permet de dérouter le traitement des erreurs.

Puis, toujours par M, on entrera, à partir de 80AC (remarque : 80AC=6EAC+1200) les codes du listing (seconde colonne c'est-à-dire CD 51 00... C 3H 4D 18).
Avant de réenregistrer le Basic, par J8670, on vérifiera soigneusement les codes que l'on vient d'entrer.

```
0000  P              MSGY :     EQU   0051H
0000  P              BRKEY :    EQU   001EH
0000  P              INERR :    EQU   184DH
0000  P              PRINTM :   EQU   1819H
0000  P              MEM7 :     EQU   72E3H
0000  P              EXSTLN :   EQU   2CFOH
0000  P              ERRMO :    EQU   72EDH
0000  P              SPECIA :   EQU   74D3H
0000  P              NL :       EQU   0009H
0000  P              CHLASC :   EQU   21DBH
0000  P              ECRMES :   EQU   17E2H
0000  P              WRIT :     EQU   17D3H
0000  P              LIGBUF :   EQU   110FH
0000  P              LIGDCO :   EQU   427CH
0000  P              LIGMEM :   EQU   72DDH
0000  P              SAUTLN :   EQU   17F9H
0000  P              PRTMES :   EQU   055EH
0000
0000                            REL   6EACH
6EAC
6EAC  CD5100         CORREC :   CALL  MSGY          Ecrit le message d'erreur
6EAF  2ADD72                    LD    HL, (LIGMEM)
6EB2  23                        INC   HL            Teste si on est en programme
6EB3  7D                        LD    A,L
6EB4  B4                        OR    H
6EB5  CA4D18                    JP    Z, INERR
```

```
6EB8  CD1E00              CALL  BRKEY        Permet la sortie de la routine
6EBB  CA4D18              JP    Z,INERR      Par Shift Break
6EBE  AF                  XOR   A
6EBF  321918              LD    (PRINTM), A  Déconnecte l'imprimante
6EC2  2AE372              LD    HL,(MEM7)    HL=n° de la ligne d'erreur
6EC5  CDF02C              CALL  EXSTLN       Teste si elle existe bien
6EC8  DA4D18              JP    C,INERR      Sortie sinon
6ECB  ED5BED72            LD    DE,(ERRMO)   Stocke le pointeur sur l'instruction
6ECF  ED53E16E            LD    (SPEM),DE    erronée dans la routine
6ED3  11D374              LD    DE,SPECIA    Va stocker la ligne de programme
6ED6  4E                  LD    C,(HL)       dans le Buffer Specia.
6ED7  23                  INC   HL
6ED8  46                  LD    B,(HL)       BC= longueur de la ligne et HL=
6ED9  2B                  DEC   HL           pointeur sur début de ligne.
6EDA  78        CORR1 :   LD    A,B          Teste si la longueur est nulle
6EDB  B1                  OR    C
6EDC  2816                JR    Z,CORR2      Si oui, sortie
6EDE  E5                  PUSH  HL
6EDF  D5                  PUSH  HL
6EE0  11                  DEFB  11H          Teste si on est arrivé sur le début
6EE1  0000      SPEM :    DEFW  000H         de l'instruction erronée.
6EE3  ED52                SBC   HL,DE
6EE5  D1                  POP   DE
6EE6  E1                  POP   HL
6EE7  2004                JR    NZ,+6
6EE9  3E7F                LD    A,7FH        Si oui, place le caractère de code
6EEB  12                  LD    (DE),A       7FH
6EEC  13                  INC   DE
6EED  7E                  LD    A,(HL)       Transfère les autres caractères
6EEE  12                  LD    (DE),A
6EEF  23                  INC   HL           Avance les pointeurs et diminue la
6EF0  13                  INC   DE           longueur à transférer.
6EF1  0B                  DEC   BC
6EF2  18E6                JR    CORR1
6EF4  CD0900    CORR2     CALL  NL           Passe à la ligne sur l'écran.
6EF7  2AE372              LD    HL,(MEM7)    HL= n° de ligne (en Hexadécimal)
6EFA  CDDB21              CALL  CHLASC       Le convertit en décimal ASCII dans
6EFD  CDE217              CALL  ECRMES       Buffer et l'écrit à l'écran.
6F00  3E20                LD    A,20H
6F02  CDD317              CALL  WRIT         Ecrit ensuite un espace
6F05  21D374              LD    HL,SPECIA    Reprend la ligne se trouvant dans
6F08  23                  INC   HL           Spécia et fait pointer HL sur le
6F09  23                  INC   HL           début effectif (on saute les 4
6F0A  23                  INC   HL           premiers octets : long. + n°)
6F0B  23                  INC   HL
6F0C  110F11              LD    DELIGBUF
6F0F  D5                  PUSH  DE
6F10  CD7C42              CALL  LIGDCO       Décode la ligne à LIGBUF
6F13  D1                  POP   DE           Début de ligne décodée
6F14  1A        CORR3 :   LD    A,(DE)
6F15  B7                  OR    A            Ecrit les caractères, un par un
6F16  2806                JR    Z,CORR4      jusqu'au 00 final
6F18  CD5E05              CALL  PRTMES
6F1B  13                  INC   DE
6F1C  18F6                JR    CORR3
6F1E  CDF917    CORR4 :   CALL  SAUTLN       Passe à la ligne sur l'écran
6F21  C34D18              JP    INERR        Sortie de la routine
6F24                      END
```



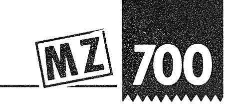
PROLONGEZ L'EXISTENCE DE VOS CLAVIERS

Un certain nombre de SHARPENTIERS, inquiétés par la façon dont leurs rejetons (ou leurs petits frères) utilisaient les 10 jeux fournis avec le MZ-700 se sont empressés d'acheter les manettes de jeux (joysticks) dès leur sortie pour épargner les malheureuses touches de curseurs.

Ce fut donc une déception générale (et des coups de téléphone angoissés au club : « au secours mes manettes ne fonctionnent pas » quand ils s'aperçurent, que dans la quasi-totalité des cas, ces programmes n'avaient pas été conçus pour fonctionner avec des joysticks. Pour remédier à ce problème, la seule solution aurait été de corriger tous ces programmes, mais une astuce simple permettait d'éviter ce travail long et fastidieux. En effet, il est bien connu que l'optimisation d'un programme est proportionnelle à la paresse de son auteur et donc qu'aucun des concepteurs de ces programmes n'avait écrit la partie de programme consistant à décoder la matrice du clavier pour savoir quelle touche est pressée alors que les 4K de ROM du moniteur contiennent un sous-programme effectuant ce traitement. Ce sous-programme est appelé par CALL $001B_H$.

Nous avons donc choisi de réaliser un programme qui modifierait le moniteur de façon à ce que le sous-programme situé en $001B_H$renvoie un caractère non en fonction du clavier mais en fonction du joystick.

Comme il est impossible d'écrire dans la ROM nous avons utlisé la possibilité qu'a le MZ-700 de remplacer les adresses 0000_H à $OFFF_H$ (qui contiennent de la ROM) par de la RAM par OUT $(E3_H)$, A le programme ci-contre recopie donc octet par octet le moniteur dans cette zone à l'exception de la routine 0018_H qui commencera par un JP $COAC_H$, adresse ou se trouve une routine qui controle les joysticks. Comme il aurait été gênant de ne plus pouvoir utiliser le clavier il est possible de passer du mode joys-



tick au mode clavier (ou le contraire) en appuyant sur la touche £ (livre sterling).

MODE OPERATOIRE :

Entrer le programme avec l'assembleur « ZEN » ou avec « saisie L-M » et le sauvegarder.

Pour utiliser le programme il suffit de le charger de lui préciser les touches utilisées par le jeu que vous voulez exécuter puis de mettre la cassette positionnée juste avant le jeu dans le magnéto.

S. CHAGNOUX

```
PAGE 1                          JOY->CLAU
                                ORG     0C000H
                      ;******CONTROLE**DES**MANETTES****
                                LOAD    $
C000  3E4E            STICKX:   LD      A,4EH
C002  1802                      JR      $+4
C004  3E56            STICKY:   LD      A,56H
C006  F3                        DI
C007  E5                        PUSH    HL
C008  D5                        PUSH    DE
C009  3225C0                    LD      (STICKX+25H),A
C00C  11FFFF                    LD      DE,0FFFFH
C00F  2102E0                    LD      HL,0E002H
C012  CB7E            BCL1:     BIT     7,(HL)
C014  CA12C0                    JP      &,BCL1
C017  CB7E            BCL2:     BIT     7,(HL)
C019  C217C0                    JP      N&,BCL2
C01C  2E08                      LD      L,8
C01E  3E11                      LD      A,11H
C020  3D                        DEC     A
C021  20FD                      JR      N&,$-1
C023  13              BCL3:     INC     DE
C024  CB4E                      BIT     1,(HL)
C026  CA23C0                    JP      &,BCL3
C029  7A                        LD      A,D
C02A  B7                        OR      A
C02B  7B                        LD      A,E
C02C  D1                        POP     DE
C02D  E1                        POP     HL
C02E  FB                        EI
C02F  C8                        RET     &
C030  3EFF                      LD      A,255
C032  C9                        RET
C033  3E4E            BOUT1:    LD      A,4EH
C035  1802                      JR      $+4
C037  3E56            BOUT2:    LD      A,56H
C039  F3                        DI
C03A  326AC0                    LD      (BOUT1+55),A
C03D  324CC0                    LD      (BOUT1+25),A
C040  E5                        PUSH    HL
C041  2100E0                    LD      HL,0E000H
C044  CB7E                      BIT     7,(HL)
C046  CA44C0                    JP      &,$-2
C049  2E08                      LD      L,8
C04B  CB46                      BIT     0,(HL)
C04D  7D                        LD      A,L
C04E  CA52C0                    JP      &,$+4
C051  AF                        XOR     A
C052  3272C0                    LD      (ADR),A
C055  3E09                      LD      A,9
C057  F5                        PUSH    AF
C058  AF                        XOR     A
C059  3D                        DEC     A
C05A  20FD                      JR      NZ,$-1
C05C  F1                        POP     AF
C05D  3D                        DEC     A
C05E  20F7                      JR      NZ,$-7
C060  2E02                      LD      L,2
C062  CB7E                      BIT     7,(HL)
C064  CA62C0                    JP      &,$-2
C067  2E08                      LD      L,8
```

```
PAGE 2                          JOY->CLAU
C069  CB46                      BIT     0,(HL)
C06B  7D                        LD      A,L
C06C  CA70C0                    JP      &,$+4
C06F  AF                        XOR     A
C070  6F                        LD      L,A
C071  3E                        DB      3EH
                      ADR:      DS      1
C073  A5                        AND     L
C074  E1                        POP     HL
C075  FB                        EI
C076  C9                        RET
                      ;****CONVERSION**JOY-→CARACTERE***
C077  00              CARBIS:   DB      0
C078  2177C0          JOY:      LD      HL, CARBIS
C07B  7E                        LD      A,(HL)
C07C  B7                        OR      A
C07D  2803                      JR      &,LECJOY
C07F  3600                      LD      (HL),0
C081  C9                        RET
C082  CD00C0          LECJOY:   CALL    STICKX
C085  FE0A                      CP      10
C087  3807                      JR      C, GAUCHE
C089  FEF5                      CP      245
C08B  3007                      JR      NC,DROITE
C08D  AF                        XOR     A
C08E  1806                      JR      POSU
C090  3E5F            GAUCHE:   LD      A,« ← »
C092  1802                      JR      POSU
C094  3EC6            DROITE:   LD      A,« → »
C096  77              POSU:     LD      (HL),A
C097  CD04C0                    CALL    STICKY
C09A  FE0A                      CP      10
C09C  3807                      JR      C,HAUT
C09E  FEF5                      CP      245
C0A0  3806                      JR      C,MILIEU
C0A2  3EFC                      LD      A,« ↓ »
C0A4  C9                        RET
C0A5  3E5E            HAUT:     LD      A,« ↑ »
C0A7  C9                        RET
C0A8  7E              MILIEU:   LD      A,(HL)
C0A9  3600                      LD      (HL),0
C0AB  C9                        RET
                      ;***SIMULATION**DU**CALL*001B***
C0AC  C5              SIM01B:   PUSH    BC
C0AD  D5                        PUSH    DE
C0AE  E5                        PUSH    HL
C0AF  CD33C0                    CALL    BOUT1
C0B2  2804                      JR      &,SUITE1
C0B4  3E31                      LD      A,« 1 »
C0B6  1827                      JR      RETOUR
C0B8  CD37C0          SUITE1:   CALL    BOUT2
C0BB  2804                      JR      &,SUITE2
C0BD  3E32                      LD      A,« 2 »
C0BF  181E                      JR      RETOUR
C0C1  21E3C0          SUITE2:   LD      HL,MODE
C0C4  CDBD08                    CALL    08BDH
C0C7  FEFB                      CP      « £ »
C0C9  7E                        LD      A,(HL)
C0CA  2808                      JR      &,INUMOD
C0CC  B7              CHOIX:    OR      A
```

```
PAGE 3                                        JOY->CLAU
121  C0CD  280D                      JR     &,MODEJ
122  C0CF  CDBD08                    CALL   08BDH
123  C0D2  180B                      JR     RETOUR
124  C0D4  EE01           INUMOD:    XOR    1
125  C0D6  77                        LD     (HL),A

126  C0D7  CD3E00                    CALL   003EH
127  C0DA  18F0                      JR     CHOIX
128  C0DC  CD78C0         MODEJ:     CALL   JOY
129  C0DF  E1             RETOUR:    POP    HL
130  C0E0  D1                        POP    DE
131  C0E1  C1                        POP    BC
132  C0E2  C9                        RET
133  C0E3  00             MODE:      DB     0

134                    ;*********IMPLANTATION***********
135  C0E4  1170C1         IMPLAN:    LD     DE,MSGH
136  C0E7  CD4FC1                    CALL   SAISIE
137  C0EA  32A6C0                    LD     (STICKX+0A6H),A
138  C0ED  1186C1                    LD     DE,MSGD
139  C0F0  CD4FC1                    CALL   SAISIE
140  C0F3  3295C0                    LD     (STICKX+95H),A
141  C0F6  1179C1                    LD     DE,MSGB
142  C0F9  CD4FC1                    CALL   SAISIE
143  C0FC  32A3C0                    LD     (STICKX+0A3H),A
144  C0FF  117EC1                    LD     DE,MSGG
145  C102  CD4FC1                    CALL   SAISIE
146  C105  3291C0                    LD     (STICKX+91H),A
147  C108  115EC1                    LD     DE,MSG1
148  C10B  CD4FC1                    CALL   SAISIE
149  C10E  32B5C0                    LD     (STICKX+0B5H),A
150  C111  1167C1                    LD     DE,MSG2
151  C114  CD4FC1                    CALL   SAISIE
152  C117  32BEC0                    LD     (STICKX+0BEH),A
153  C11A  CD2700                    CALL   0027H
154  C11D  CD0600                    CALL   0006H
155  C120  11F010                    LD     DE,10F0H
156  C123  CD1500                    CALL   0015H
157  C126  CD2A00                    CALL   002AH
158  C129  D3E1                      OUT    (0E1H),A
159  C12B  210000                    LD     HL,0
160  C12E  1100D0                    LD     DE,0D000H
161  C131  010010                    LD     BC,1000H
162  C134  EDB0                      LDIR
163  C136  21ACC0                    LD     HL,SIM01B
164  C139  221CD0                    LD     (0D01BH+1),HL
165  C13C  D3E0                      OUT    (0E0H),A
166  C13E  2100D0                    LD     HL,0D000H
167  C141  110000                    LD     DE,0
168  C144  010010                    LD     BC,1000H
169  C147  EDB0                      LDIR
170  C149  D3E3                      OUT    (0E3H),A
171  C14B  2A0611                    LD     HL,(1106H)
172  C14E  E9                        JP     (HL)

173                    ;************SAISIE***************
174  C14F  CD0600         SAISIE:    CALL   0006H
175  C152  CD1500                    CALL   0015H
176  C155  CDB309                    CALL   09B3H
177  C158  CDB50D                    CALL   0DB5H
178  C15B  C3CE0B                    JP     0BCEH
179  C15E  424F5554 MSG1:            B      « BOUTON1= »,13
179  C162  4F4E313D

PAGE 4                                        JOY->CLAU
179  C166  0D
180  C167  424F5554 MSG2:            DB     « BOUTON2= »,13
180  C16B  4F4E323D
180  C16F  0D
181  C170  16111148 MSGH:            DB     «[C][↓][↓]HAUT= »,13
181  C174  4155543D
181  C178  0D
182  C179  4241533D MSGB:            DB     « BAS= »,13
182  C17D  0D
183  C17E  47415543 MSGG:            DB     « GAUCHE= »,13
183  C182  48453D0D
184  C186  44524F49 MSGD:            DB     « DROITE= »,13
184  C18A  54453D0D
185
186                                  END
```

```
PAGE 1                                        JOY->CLAU
ADR      C072 BOL1     C012 BOL2     C017 BOL3     C023
BOUT1    C033 BOUT2    C037 CARBIS  C077 CHOIX    C0CC
DROITE   C094 GAUCHE   C090 HAUT    C0A5 INUMOD   C0D4
IMPLAN   C0E4 JOY      C078 LECJOY  C082 MILIEU   C0A8
MODEJ    C0DC MODE     C0E3 MSG1    C15E MSG2     C167
MSGH     C170 MSGB     C179 MSGG    C17E MSGD     C186
POSU     C096 RETOUR   C0DF STICKX  C000 STICKY   C004
SIM01B   C0AC SUITE1   C0B8 SUITE2  C0C1 SAISIE   C14F
```

TRITURONS LES TRIS

Vous connaissez certainement le proverbe « info » suivant : « Il existe autant de solutions à un problème donné qu'il y a de programmeurs capables de le résoudre ».
Le tri est un exemple type qui confirme ce proverbe.

Enoncé du problème : soit à ranger en ordre croissant une suite de nombres aléatoires. Problème apparamment très simple et qui a cependant déjà fait couler beaucoup d'encre. Voici un programme qui regroupe 7 façons différentes de résoudre ce problème.

Notre propos n'est pas de décortiquer l'algorithme utilisé (encore que cela soit extrêmement intéressant), mais plutôt de comparer leur efficacité c'est-à-dire leur rapidité. En effet, malgré la rapidité de plus en plus grande des ordinateurs, les tris sont encore des opérations longues dès que le nombre des données à manipuler est important. Quand on sait qu'un tri de 200 nombres peut prendre avec le même matériel 24 secondes ou plus de 5 minutes suivant la méthode employée, imaginez l'écart pour mille ou deux mille données.

PROGRAMME :

La structure et organisée autour d'un programme « maître » (ligne 50-130) qui gère les différents sous-programmes de tri (RIPPLE, BUBBLE, SHELL, SHELL-METZNER, INSERTION PERMUTATION, QUICKSORT) et sous-programmes utilitaires.

Afin que les résultats soient comparables le programme génère ensuite une suite de nombres aléatoires (B(X)) qui est chargé avant chaque opération de tri dans le tableau A(X) et c'est ce tableau qui est classé en ordre croissant. Chaque sous-programme de tri travaille donc sur la même suite de nombres.

La fonction TI$ est initialisée à chaque début de sous-programme et relevée (dans T$) dès la fin du tri (avant toute autre opération) T$ est donc bien le temps nécessaire à l'opération de tri uniquement.

RESULTATS :

Avant de passer aux distributions de médailles il est bon de signaler les remarques suivantes :

1°) Ces résultats ont été obtenus sur MZ-700 BASIC (S) avec fonction ELSE.

2°) Les temps relevés correspondent à une suite de nombres aléatoires donnés. Une autre suite aurait donné un autre résultat absolu (écart pouvant aller jusqu'à 10%) mais un résultat relatif identique.

3°) Par contre il est possible que pour un autre BASIC le classement soit modifié.

Médaille d'or : QUICKSORT : une méthode générale mais gourmande en octets.

Médaille d'argent : SHELL-METZNER : sans doute le meilleur rapport simplicité/rapidité.

Médaille de bronze : INSERTION : méthode très simple et particulièrement efficace pour classer un fichier déjà partiellement en ordre (adjonction).

G. PIDOUX

```
10 REM      ESSAI SUR LES TRIS
20 '
30 'G.PIDOUX - DECEMBRE 1984
40 '
50 REM      ♦ MAITRE ♦
60 '
70 GOSUB830
80 '
90 FORZ=1TO9:N=N(Z):C=4*Z+1:FORY=1TO7:L=2*Y+3:CONSOLE19,5,0,40:CLS:CONSOLE:PRINT
"TRI ";N$(Y);"  N=";N;" FICHES":PRINT"REINITIALISATION...":FORX=1TON:A(X)=B(X):G
OSUB780:NEXT:CURSOR20,20:PRINT"TRI EN COURS...";N
100 IFM(Y)>200THENCURSORC,L:PRINT">>>":GOTO120
110 ON Y GOSUB140,230,280,350,450,510,560:FORX=1TO24:GOSUB780:NEXT:TE=60*VAL(MID
$(T$,3,2))+VAL(RIGHT$(T$,2)):M(Y)=TE:CURSORC,L:PRINTUSING"###";TE:FORX=1TO999:NE
XTX
120 NEXTY,Z:END
130 '
140 REM      TRI RIPPLE
150 '
160 TI$="000000":K=N-1
170 IN=0:FORI=1TOK:IFA(I+1)<A(I)A=A(I+1):A(I+1)=A(I):A(I)=A:IN=1
180 NEXT:IFIN<>OK=K-1:GOTO170
190 T$=TI$:RETURN
200 '
210 REM      TRI BUBBLE
220 '
230 TI$="000000":FORI=1TON-1:FORJ=I+1TON:IFA(J)<A(I)A=A(I):A(I)=A(J):A(J)=A
240 NEXT:NEXT:T$=TI$:RETURN
250 '
260 REM      TRI SHELL
270 '
280 TI$="000000":E=N
290 E=INT(E*.5):IFE<1T$=TI$:RETURN
300 IN=0:FORI=1TON-E:J=I+E:IFA(I)>A(J)A=A(I):A(I)=A(J):A(J)=A:IN=1
310 NEXT:IFIN=1THEN300ELSE290
320 '
330 REM      TRI SHELL-METZNER
340 '
350 TI$="000000":E=N
360 E=INT(E*.5):IFE<1T$=TI$:RETURN
370 J=1:K=N-E
380 I=J
390 M=I+E:IFA(I)<=A(M)THEN410
400 A=A(M):A(M)=A(I):A(I)=A:I=I-E:IFI<1THEN410ELSE390
410 J=J+1:IFJ>K THEN360ELSE380
420 '
430 REM      TRI INSERTION
440 '
450 TI$="000000":FORJ=2TON:X=A(J):FORI=J-1TO1STEP-1:IFX>A(I)A(I+1)=X:I=1:NEXT:GO
TO470
460 A(I+1)=A(I):NEXT:A(I+1)=X
470 NEXT:T$=TI$:RETURN
480 '
490 REM      TRI PERMUTATION
500 '
510 TI$="000000":FORI=1TON-1:P=I:FORJ=I+1TON:IFA(J)<A(P)P=J
520 NEXT:A=A(P):A(P)=A(I):A(I)=A:NEXT:T$=TI$:RETURN
530 '
540 REM      TRI QUICKSORT
550 '
560 TI$="000000":P=0:LI=10:G=1:D=N
570 M=INT((G+D)*.5):IFA(G)<A(M)A=A(G):A(G)=A(M):A(M)=A
580 IFA(D)<A(G)A=A(G):A(G)=A(D):A(D)=A:IFA(G)<A(M)A=A(G):A(G)=A(M):A(M)=A
590 R=A(G):I=G:J=D+1
600 I=I+1:IFA(I)<R THEN600
610 J=J-1:IFA(J)>R THEN610
620 IFI<J A=A(I):A(I)=A(J):A(J)=A:GOTO600
630 A=A(G):A(G)=A(J):A(J)=A:IF(J-G)>(D-J)THEN660
640 IF(J-G)>LI P=P+1:P(0,P)=J+1:P(1,P)=D:D=J-1:GOTO570
650 IF(D-J)>LI THENG=J+1:GOTO570:ELSE680
660 IF(D-J)>LI P=P+1:P(1,P)=J-1:P(0,P)=G:G=J+1:GOTO570
```

```
670 IF(J-G)>LI THEND=J-1:GOTO570
680 IFP=0THEN690ELSEG=P(0,P):D=P(1,P):P=P-1:GOTO570
690 IFA(1)>A(2)A=A(1):A(1)=A(2):A(2)=A
700 FORT=3TON:IFA(T)>=A(T-1)THEN740
710 A=A(T):A(T)=A(T-1):A(T-1)=A:FORK=T-2TO1STEP-1:IFA(K)<=A(K+1)K=1:GOTO730
720 A=A(K):A(K)=A(K+1):A(K+1)=A
730 NEXT
740 NEXT:T$=TI$:RETURN
750 '
760 REM     AFFICHAGE CONTROLE
770 '
780 IFX<25PRINTUSING"####.";A(X);
790 RETURN
800 '
810 REM      INITIALISATION
820 '
830 CLS:M=500:DIMA(M),B(M),M(7),N$(7),N(9),P(1,M/50)
840 '
850 DATA"  N→",RIPPLE,BUBBLE,SHELL,S.METZNER,INSERTION,PERMUTATION,QUICKSORT
860 DATA20,40,60,80,100,150,200,300,500
870 FORX=0TO7:READN$(X):NEXT:FORX=1TO9:READN(X):NEXT
880 '
890 REM      AFFICHAGE
900 '
910 FORL=2TO4STEP2:GOSUB1000:NEXT:L=18:GOSUB1000:M$="┬":L=2:GOSUB1020:M$="|":FOR
L=3TO17:GOSUB1020:NEXT:M$="┼":L=4:GOSUB1020:M$="┴":L=18:GOSUB1020:FORX=0TO7:CURS
OR0,2*X+3:PRINTUSING"&   &";N$(X):NEXT:FORX=1TO9:CURSOR4*X+1,3:PRINTUSING"###";N(
X):NEXT
920 CURSOR4,1:PRINT"COMPARATIF DES METHODES DE TRIS":CURSOR1,19:PRINT"INITIALISA
TION EN COURS..."
930 '
940 REM      FICHIER ALEATOIRE
950 '
960 FORX=1TOM:B(X)=INT(M*RND(1)):NEXT:RETURN
970 '
980 REM      s/p affichage
990 '
1000 CURSOR0,L:FORC=0TO39:PRINT"-";:NEXT:RETURN
1010 '
1020 FORC=4TO36STEP4:CURSORC,L:PRINTM$:NEXT:RETURN
1030 '
```



FAISONS LE POINT

En associant "." à un ordre BASIC il peut signifier 0 exemple : PRINT. écrira sur l'écran 0.

Mais il peut être égal aussi à la dernière ligne validée d'un programme avec LIST et DELETE. LIST. = LIST n où n est la dernière ligne validée et toutes les combinaisons liées à LIST (voir manuel).

EXEMPLES :

1° Application : vous venez de modifier une ligne et vous voulez contrôler son contenu. Il suffit de faire LIST. (ou L..).

2° Application : dans le déroulement d'un programme apparaît SYNTAX ERROR L.. affichera la ligne contenant l'erreur.



TEST :

Complément à l'astuce N° 3 du numéro 10.

• THEN superflus dans la quasi totalité de cas = VRAI

Par contre
IF A = B C1 + C + 1 fonctionne parfaitement

• IF A = 2B = 3 déclenche erreur = FAUX

En fait à l'exception de quelques mots clé (tels que MUSIC, USR, CURSOR...) THEN peut être supprimé, y compris si l'on utilise la fonction ELSE.

Attention, cependant, au fait que l'information qui suit le test n'engendre pas d'ambiguïté.

EXEMPLE :

IF A = BC1 = C + 1 provoquera une erreur dans l'exécution l'ordinateur ne sachant pas si vous parlez de B, BC, BC1.



PRINT'S

De même que pour la suppression de THEN le fait de ne pas mettre de ; ne doit pas créer d'ambiguïté.

EXEMPLE :

A$ = "SHARP" : PRINT TAB (3) A$ CHR$ ($21) qui devrait écrire :

|_|_|_| SHARP !
écrit en fait
|_|_|_|_|_| 0| |12
illégal data error
0 correspond à la valeur de A
12 correspond à la valeur de $A
illegal data error car le tableau CHR$ ( ) n'existe pas.

Dans cette exemple même un espace entre A$ et CHR$ ($21) ne suffit pas il faut impérativement un ";"



RAPIDITE :

Il est plus rapide de multiplier que de diviser

EXEMPLE :

FORX = 1 TO 100000 : A = 3/2 : NEXT
Temps = 31 secondes
FORX = 1 TO 100000 : A 3*.5 NEXT
Temps = 25 secondes
soit environ 20% de gain de temps.
De même le contrôle de variable après NEXT allonge le temps de 57%

EXEMPLE :

FORX = 1 TO 10000 : NEXT X Temps = 11
FORX = 1 TO 10000 : NEXT Temps = 7

G. PIDOUX

5 LOGICIELS EN EXCLUSIVITE AU CLUB



SUBMARINE SHOOTER

Un classique des bistrots : un avion, muni de son inévitable canon laser qui doit parcourir un dangereux trajet dans une caverne infestée de vilaines bestioles hostiles. L'avion c'est bien sûr vous, mais attention, il y a plein d'embûches.
Langage machine.

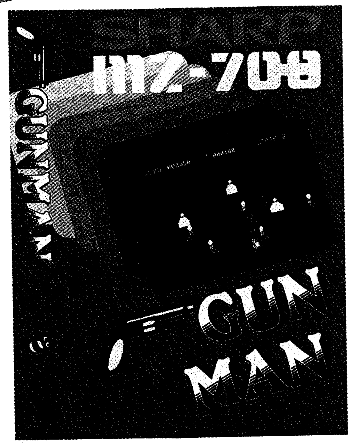
REVERSE

Un grand classique des jeux de réflexion. Pour les débutants, MZ est un excellent partenaire et un très bon pédagogue. Pour les « Pros », le jeu consiste à faire 64-0 et ce n'est vraiment pas facile. La structure du programme (Basic) permet également d'aisément le modifier et de l'optimiser.



CANON BALL

Un jeu original et vraiment génial. Une ou plusieurs balles rebondissent sur le sol et risquent à tout moment de bêtement vous écraser. Quand votre super rayon laser les atteint, elles se divisent en 2 plus petites, et la difficulté augmente... Rassurez-vous, avec beaucoup d'adresse on finit quand même par s'en sortir.
Langage machine.

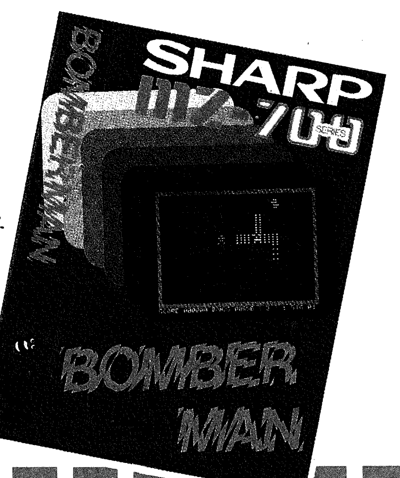


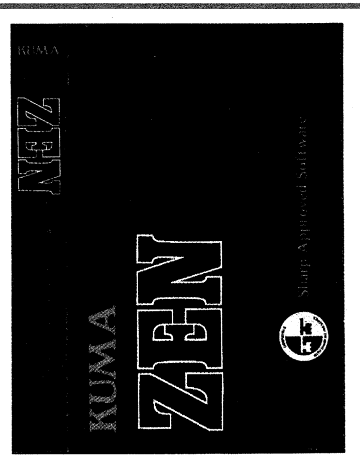
GUN MAN

Beaucoup d'Indiens, des flèches dans tous les sens, et vous qui devez vous en sortir vivant grâce à votre fidèle six coups. Si vous gagnez, vous tombez dans un autre village avec encore plus d'Indiens. La fin ? Impossible à vous décrire, les Indiens m'ont toujours occis avant... Langage machine.

BOMBER MAN

Un jeu d'adresse en langage machine à difficulté croissante, qui consiste à échapper à vos poursuivants en déposant un bombe à retardement à un endroit quelconque du labyrinthe et à vous sauver très vite. L'idéal est bien sûr, que la bombe explose juste au moment où votre ennemi passait par là. Il y a beaucoup d'autres astuces et difficultés que vous découvrirez au fil du jeu.





ZEN-EDITEUR/ ASSEMBLEUR

ZEN est un utilitaire indispensable à tout MZ'iste désirant s'initier et programmer en LM. Il permet l'entrée d'un programme LM en langage clair (mnémoniques) et se charge tout seul de la conversion en codes Z80 en indiquant les éventuelles erreurs.
De nombreuses autres fonctions facilitent considérablement le travail du programmeur. C'est l'outil qu'il faut posséder pour exploiter, sans peine les futures leçons sur le LM.
ZEN fonctionne sur MZ-80K,A, 700 et 800.

BON DE COMMANDE

NOM .... PRÉNOM ....

ADRESSE ....

....

DÉSIRE RECEVOIR LE(S) LOGICIEL(S) SUIVANT(S) :

BOMBER MAN :	130 F	....
CANON BALL :	130 F	....
SUBMARINE SHOOTER :	130 F	....
REVERSE :	130 F	....
ZEN :	270 F	....
CI-JOINT MON REGLEMENT PAR CCP OU CHEQUE BANCAIRE A L'ORDRE DU CLUB DES SHARPENTIERS	TOTAL	

LM SUR MZ

Le Z80, ses registres, ses différents groupes d'instructions et un programme spécialement conçu pour mettre en application les nombreux exemples que nous vous proposerons à l'avenir. Tel est le menu de ce LM N° 3. Bon courage et, surtout, n'hésitez pas à nous faire part de vos difficultés ou des points sur lesquels nous n'aurions pas été suffisamment clairs, nous les étudierons, à nouveau, plus en détails.

LE MICROPROCESSEUR Z80

Le CPU (Central Processing Unit) Z80 se présente sous la forme d'un boîtier de 40 pattes organisées, sauf pour les pattes d'alimentation et d'horloge, en 3 BUS : Adresses, Données et Contrôle (voir N° 11). Pour les puristes, le Z80 est un circuit fabriqué en technologie MOS, canal n, il comporte 8 500 transistors sur une surface de 22 mm² ; il est alimenté par une tension unique de 5 Volts et attaqué par une horloge de 5 Volts également. Sur les MZ, la fréquence de cette horloge varie entre 2 et 4 MHZ. La figure 1 montre le brochage physique du Z80.

LES REGISTRES DU Z80

Un registre est une case de mémoire vive de 8 bits (octet) ou 16 bits. Le Z80 contient 18 registres de 8 bits et 4 registres de 16 bits, ils sont intégrés au microprocesseur et sont, pour la plupart, totalement accessibles au programmeur. C'est la manipulation de ces registres et leur action sur la mémoire vive qui constituera la majeure partie de la programmation en LM.
On distingue 2 types de registres : les registres spécialisés qui exécutent une tâche unique et les registres généraux, les plus couramment utilisés par le programmeur.

LES REGISTRES SPÉCIALISÉS

• Le Compteur Ordinal (Program Counter : PC)
Le Compteur Ordinal (16 bits) contient l'adresse mémoire où se trouve l'instruction à exécuter par le CPU. Une instruction peut nécessiter de 1 à 4 octets successifs en mémoire ; dès que cette instruction aura été exécutée, le Compteur Ordinal passera automatiquement à l'adresse de l'instruction suivante, soit + 1 à + 4 octets. Si l'instruction exécutée correspond à un saut de programme, le Compteur Ordinal contiendra l'adresse du saut et l'exécution du programme se poursuivra à cette adresse. Rassurez-vous, tout ce travail se fait sans aucune intervention du programmeur : PC travaille tout seul, il est, de ce fait, totalement « transparent » à l'utilisateur.

• Le Pointeur de Pile (Stack Pointer : SP)
La notion de pile vous est expliquée en fin de cet article. Le pointeur de pile (16 bits) contient l'adresse du sommet de la pile. Le programmeur peut loger cette pile (ou plusieurs piles) n'importe où en mémoire, sa gestion en est alors effectuée automatiquement par SP.

• Les 2 registres d'index (IX et IY)
Ces 2 registres indépendants (16 bits) servent à accéder rapidement à une zone mémoire de 256 octets pour y lire ou écrire des données ; ils peuvent être logés n'importe où en mémoire. Une instruction d'accès très rapide, dite « indexée » nous permettra d'avoir accès immédiatement aux adresses comprises entre IX(IY) – 127 et IX(IY) + 128.

Ces 2 registres simplifient beaucoup la programmation, surtout lors de l'utilisation de tables de données.

• Le registre d'interruption (I)
Plusieurs instructions du Z80 permettent d'interrompre l'exécution d'un programme et de forcer l'exécution d'un autre programme à une adresse déterminée en mémoire. Le registre I (8 bits) est utilisé dans un certain type d'interruption que nous étudierons ultérieurement. Le poussoir « RESET » de votre MZ est un exemple type d'interruption prioritaire du fonctionnement du CPU. Lorsque vous appuyez sur ce poussoir, le Z80 termine son instruction en cours, le Compteur Ordinal se charge de la valeur 0000H et l'exécution reprend à partir de cette adresse qui est le point de départ du moniteur ROM de votre MZ ; vous passez donc immédiatement sous le contrôle de ce moniteur.

• Le registre de rafraîchissement mémoire (R).
Non, vous ne devriez pas, théoriquement, trouver de bac à glaçons dans votre MZ. Le registre R (8 bits) est, cependant, indispensable ; il sert à conserver les informations contenues dans la mémoire vive du MZ en la « rechargeant » régulièrement. Ce registre travaillant en solitaire et n'étant accessible au programmeur que par une seule instruction, nous ne nous étendrons pas dessus mais vous indiquerons, le moment venu, le moyen de s'en servir.

LES REGISTRES A USAGE GÉNÉRAL

• L'Accumulateur (A).
C'est le registre (8 bits) le plus important et le plus utilisé par le programmeur ; c'est par lui que transitent tous les résultats d'opérations arithmétiques et logiques effectuées par le CPU. A est utilisé pour pratiquement toutes les opérations de transfert, de comparaison et de calcul sur des informations 8 bits. C'est A qui bénéficie du plus grand jeu d'instructions ; nous aurons l'occasion d'y revenir longuement.

• L'Indicateur (Flag : F)
L'indicateur, comme son nom le laisse supposer indique l'état des résultats des opérations arithmétiques ou logiques. Le test de certains des 8 bits de F permet de savoir immédiatement si le résultat de l'opération précédente est négatif, nul ou positif ; s'il y a eu débordement de capacité. Il fournit également bien d'autres informations que nous étudierons en détails.

• Les registres B, C, D, E, H et L
Ce sont 6 registres que l'on peut utiliser individuellement comme registre 8 bits ou par paires, comme registres 16 bits. Nous disposons donc de 3 registres 16 bits appelés BC, DE et HL.

Comme vous le montre la Fig. 2, les 8 registres A, F, B, C, D, E, H et L sont doublés par leurs homologues « prime » ; il est, en effet, possible d'utiliser, grâce à des instructions très simples d'échanges, l'un ou l'autre des jeux de registres généraux ; le jeu non utilisé conservant les informations laissées par le programmeur avant l'échange.

Pour conclure cette présentation physique du Z80, signalons la présence, dans notre CPU, d'une unité arithmétique et logique nommée ALU ; cette unité exécute toutes les opérations arithmétiques : addition, soustraction, et logiques : OR, AND, XOR. Elle effectue également les comparaisons entre 2 octets, les décalages et rotations d'octet. Cet ALU est commandé directement par le CPU et n'est pas accessible au programmeur qui n'a donc pas à s'en soucier.

LES INSTRUCTIONS DU Z80

Les instructions du Z80 se subdivisent en différentes catégories.

Chaque instruction peut comporter de 1 à 4 octets notés en Hexadécimal. La liste des instructions jointe vous est présentée par ordre numérique croissant d'instruction. Cet ordre vous permettra,

dans un premier temps de mieux décoder un programme LM affiché en HEXA avec la commande « D » du moniteur.

Les catégories

• Instructions de chargement

Elles sont caractérisées par le mnémonique (nom de l'instruction en clair) : « LD... » qui signifie CHARGER (de LOAD en anglais). Ces instructions chargent le registre DESTINATION à partir du registre SOURCE.

Exemple :

LD A, B charge le registre A avec le contenu du registre B. Si, avant l'opération, A = 1CH et B = 78H, après l'opération : A = 78h et B = 78H. Le contenu de B a donc été chargé en A mais le contenu de B n'a pas été modifié. (Équivalent BASIC : A = B). Les opérations de chargement peuvent s'effectuer sur 8 bits ou 16 bits avec les registres paires.

• Instructions de transfert de données ou de recherche de caractère.

Il s'agit des instructions LDI, LDIR, LDD, LDDR pour les transferts et CPI, CPIR, CPD, CPDR pour les recherches et comparaisons de caractères. Nous les étudierons en détail.

• Les instructions arithmétiques et logiques

ADD, ADC (addition), SUB et SBC (soustraction) pour l'arithmétique ;
AND, OR et XOR pour la logique.

• Les instructions agissant sur les bits

BIT, SCF, CCF agissent sur 1 bit particulier d'un octet ou de l'indicateur.

• Les instructions de saut

JUMP (GOTO en BASIC), CALL (GOSUB) et RET (RETURN) ont un fonctionnement très voisin du BASIC mais beaucoup plus puissant.

• Les instructions d'entrées-sorties et de contrôle du CPU. Ex. : NOP, HALT, DI, EI, IMO. Certaines d'entre elles nécessitent de bonnes connaissances de base avant d'être étudiées ; nous y reviendrons également.

Dès le prochain numéro, nous commencerons l'étude détaillée de chacune de ces instructions et faciliterons leur compréhension par de nombreux exemples. Pour faciliter l'entrée de ces exemples qui sont, en fait, de petits programmes LM, nous avons spécialement créé le programme « SAISIE LM » ; entrez-le dès maintenant (avec quelques adaptations pour les MZ 80 X), il vous sera bientôt d'une grande utilité.

LA PILE

La PILE est un système très simple et rapide de stockage temporaire d'informations. Elle va nous permettre d'étudier, dès maintenant, deux instructions du Z80 qui sont PUSH (empiler) et POP (dépiler).

Pour comprendre le principe de la pile, imaginez-vous une pile d'assiettes dans un restaurant. La dernière assiette, fraîchement lavée et posée au sommet de la pile sera inévitablement la première à être reprise pour être utilisée à nouveau. Le raisonnement est le même dans notre pile informatique : La dernière information empilée sera la première appelée.

Pour créer une pile, dans un endroit donné de la mémoire, il suffit d'indiquer cet endroit à SP (le pointeur de pile) par l'instruction : LD SP,nnnn où nnnn est l'adresse hexadécimale 16 bits représentant la base de notre pile. Cependant, contrairement à la pile d'assiettes, les adresses de stockage iront en descendant au lieu de monter.

Si nous voulons, par exemple, sauvegarder le contenu des 3 registres BC, DE et HL, il nous suffira d'écrire, en mémoire, les 3 instructions suivantes :

```
PUSH BC
PUSH DE
PUSH HL
```

Le contenu de HL sera sur le sommet de la pile, le contenu de DE en dessous et BC encore en dessous (Fig. 3). SP aura pris, automatiquement, la valeur nnnn – 6.

Pour récupérer la valeur de nos 3 registres, il suffira de faire :

```
POP HL
POP DE
POP BC
```

Notez que les opérations de dépilage se font, bien sûr, en sens inverse des opérations d'empilage ; vous comprenez maintenant aisément pourquoi. Nous reviendrons plus tard sur cette notion de pile lors de l'élaboration de nos futurs programmes.

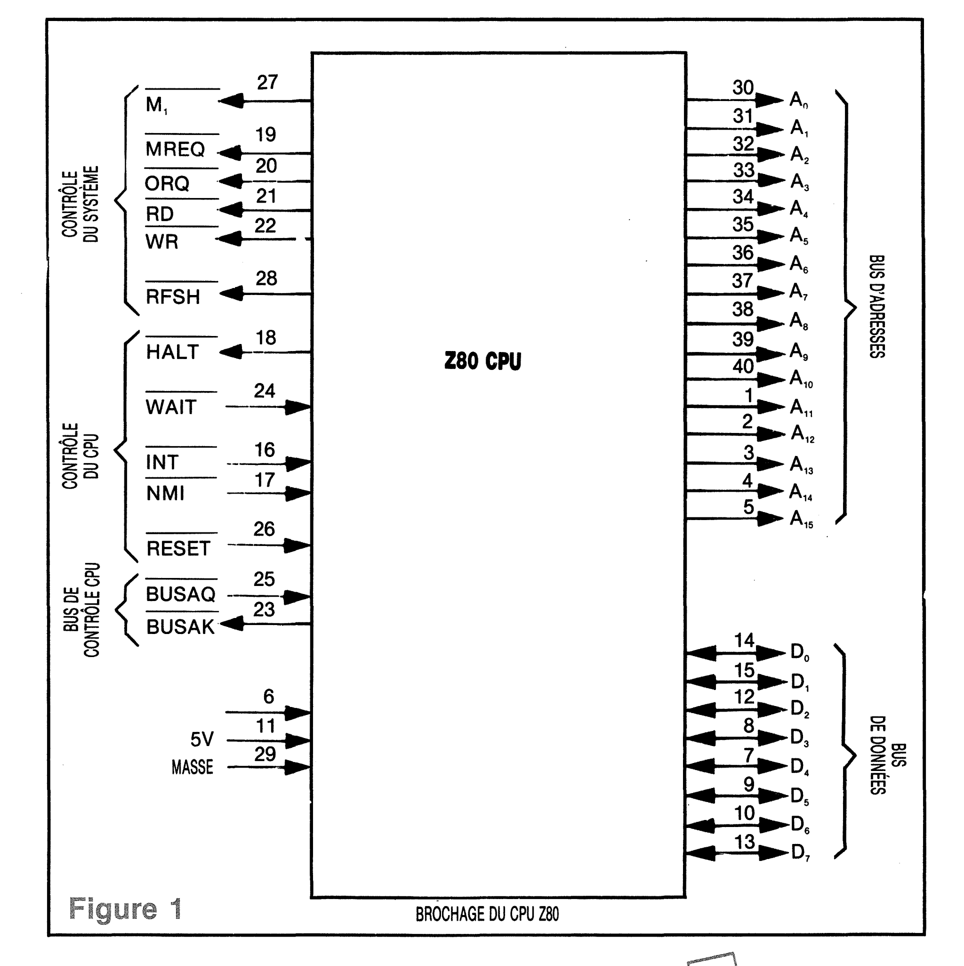


Figure 1 BROCHAGE DU CPU Z80

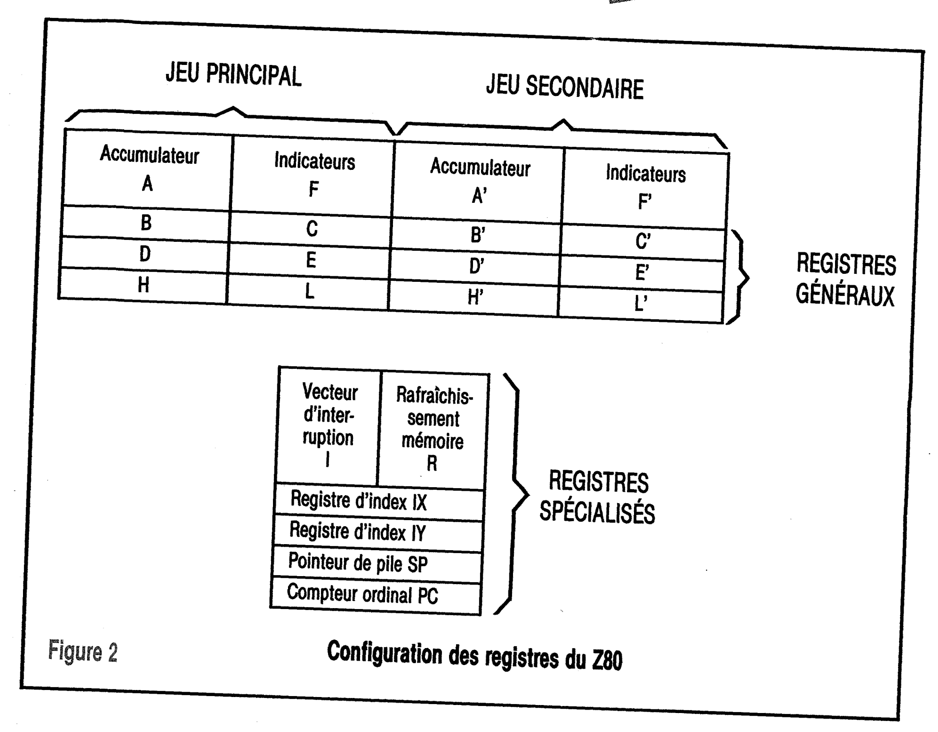


Figure 2 — Configuration des registres du Z80

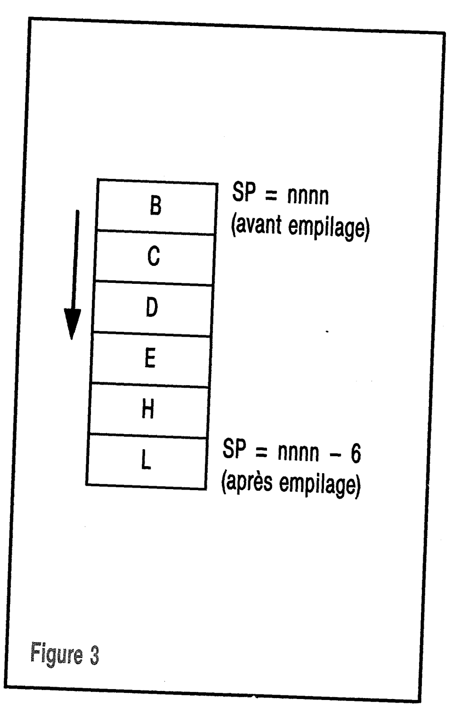


Figure 3

(A suivre) S. Bizoirre

SAISIE L.M.

Cet utilitaire vous permettra de saisir un programme en langage machine en hexadécimal. Il est entré et sauvegarde ?... Alors tapez RUN.

ADRESSE DE DEBUT DE PROGRAMME

Cette adresse peut être entrée en décimal ou hexa. Des limites ont été volontairement prévues (entre A000H et C000H) et peuvent être modifiées aux lignes 1910 et 1920.

SAISIE

A gauche, affichage des adresses où sont entrées les valeurs hexa. Cet affichage se fait de 8 en 8 ; chaque ligne de saisie comportant 8 octets. Au centre : Affichage des octets saisis avec gestion entièrement automatique du curseur pour la saisie et les corrections sur la page écran en cours. Dès qu'un programme entré dépasse la capacité de l'écran, une ligne de « . » s'affiche en haut et un décalage vers le haut est effectué. A droite : Somme hexa des octets d'une ligne et symboles correspondant aux codes ASCII des octets de la ligne. Nos futurs listings seront fournis avec cette somme et ces symboles, ils vous permettront de détecter très rapidement une erreur de saisie. En bas : Cette zone est affectée aux différents messages de commandes et d'erreurs.

ECRITURE EN MEMOIRE ET SAUVEGARDE

Dès que vous appuyez sur la touche « * » (fin de saisie), le programme écrit en mémoire (et affiche) les données saisies puis vous demande le titre du programme (12 lettres maxi) ; le passage sous moniteur et l'affichage de la ligne de commande : S dddd ffff eeee : nom du programme. LM est automatique.
dddd = Adresse de début du programme.
ffff = Fin du programme.
eeee = Adresse d'exécution du programme.

Ces adresses peuvent, éventuellement, être modifiées. Tapez ensuite CR pour l'enregistrement. Apparaît ensuite le symbole « * » du moniteur ; tapez alors « R » puis CR ; vous retournez sous BASIC et l'affichage, en clair des caractéristiques du programme enregistré apparaît.

Tout programme ne demandant qu'à être amélioré, celui-ci n'échappe pas à la règle, vous pourriez, par exemple, créer une fonction d'insertion ou d'effacement d'un octet à l'écran...

Un grand merci, au passage à Monsieur G. Pidoux, auteur de ce programme, qui nous rendra de grands services à l'avenir ; Il peut d'ores et déjà vous être utile pour la siasie des différentes routines L.M. que nous vous présentons.

Quand ces routines sont présentées en assembleur, il vous suffit d'entrer les codes de la colonne correspondants aux instructions Z80 en vérifiant bien que ces codes sont toujours bien situés aux adresses correspondantes.

Exemple, pour la routine JOYSTICKS :

```
0000 3E 4E 18 02 3E 56 F3 E5
0008 D5 32 25 CO 11 FF FF 21
0010, etc.
```

tous le

```
10 REM      SAISIE L.M.
20 '
30 'G.P. - JANVIER 85 - V1.1
40 'pour le CLUB DES SHARPENTIERS
50 'SIZE = 6470
60 '
100 REM      MAITRE
110 '
120 GOSUB1100
130 CONSOLE:CLS:CURSOR1,3:PRINT"ADRESSE DEBUT DE PROGRAMME :";:AD$="":M=5
140 CURSOR30,3:PRINTAD$;"φ ■■";:GOSUB1710
150 IF (A$="■")+(A$=CHR$(16)) GOSUB1030:GOTO140
160 IF A$=CHR$(13) THEN230
170 IF (VAL(A$)<>0)+(A$="0") THEN200
180 IF (A$<"A")+(A$>"F") GOSUB1190:GOTO140
190 HX=1:M=4
200 AD$=AD$+A$
210 IF LEN(AD$)>M GOSUB1150:GOTO130
220 IF LEN(AD$)<M THEN140
230 PRINTA$:IF HX=1 THEN280
240 IF LEN(AD$)=5 D=VAL(AD$):AD$=HEX$(D):GOTO300
250 CURSOR1,5:PRINT"EST-CE UNE VALEUR HEXADECIMALE (O/N) ?";:MUSIC"F"
260 GOSUB1710:IF (A$<>"N")*(A$<>"O") THEN260
270 IF R$="N" D=VAL(AD$):GOTO300
280 H$=AD$:GOSUB1490
290 '
300 IF D<MO GOSUB1160:GOTO130
310 IF D>M1 GOSUB1170:GOTO130
320 GOSUB1650:GOSUB1580:AD=D:DA=D:NA=D:X=1:MX=1:L=2:LA=2:SA=1
330 GOSUB1620:IF X=MX THEN CURSORC,L:PRINT"φ";
340 GOSUB1710:IF A$="*" THEN470
350 IF (A$=CHR$(16))*(X=MX) V$="":CURSORC,L:MUSIC"D":PRINT"φ ";:GOTO340
360 IF (A$>CHR$(16))*(A$<CHR$(21)) GOSUB1290:GOTO340
370 IF (A$<"0")+(A$>"F") THEN450
380 IF (A$>"9")*(A$<"A") THEN450
390 V$=V$+A$:GOSUB1740:IF LEN(V$)=1 CA=CA+1:GOTO340
400 H$=V$:DP=F(1,X):GOSUB1530:V$="":IF X=MX MX=MX+1
410 X=X+1:AD=AD+1:T=SA:GOSUB1550:IF AD>M1+1 GOSUB1180:CONSOLE:END
420 IF P=8 L=L+1:LA=L:SA=SA+1:AD$=HEX$(AD):C=0:CA=0:GOTO330
430 C=C+3:CA=C:P=P+1:GOTO340
440 '
450 GOSUB1190:GOTO340
460 '
470 GOSUB1650:CONSOLE2,20,0,40:L=1:P=8:MX=MX-1:AD=AD-1:FOR X=1 TO MX:IF P=8 P=1:
L=L+1:AD$=HEX$(F(0,X)):GOSUB1620:C=5:GOTO490
480 P=P+1:C=C+3
490 CURSORC,L:D=F(1,X):PRINTRIGHT$("0"+HEX$(D),2);:T=INT((X-1)/8)+1:GOSUB1550
500 POKE F(0,X),F(1,X):NEXT:CONSOLE:COLOR,,0,6:CURSOR0,21:PRINT"METTRE UNE CASSE
TTE POUR SAUVEGARDER LE PROGRAMME L.M.":MUSIC"F":TP=4:GOSUB1670:A$="":NOM$="":PR
INT"NOM DU PROGRAMME : "
510 CURSOR20,23:LG=12-LEN(NOM$):M$="φ":PRINTNOM$;:GOSUB1880:M$="■":GOSUB1880:MUS
IC"+G":GOSUB1710:IF A$=CHR$(13) THEN540
520 IF (A$="■")+(A$=CHR$(16)) NO$=NOM$:GOSUB1070:NOM$=NO$:GOTO510
530 NOM$=NOM$+A$:IF LEN(NOM$)<12 THEN510
540 PRINTA$:PRINT"■APPUYER SUR <CR>":TP=1:GOSUB1670:PRINT"■PUIS, A LA FIN DE L'E
NREGISTREMENT       APPUYER SUR %R' & <CR>":MUSIC"A":N$=NOM$+".LM":PRINT"*S";HEX$
(DA);HEX$(AD);HEX$(DA);":";N$;"■■":BYE:COLOR,,7,2
550 PRINT"■■■VOUS VENEZ DE SAUVEGARDER LE PROGRAMME: ■■NOM";TAB(17);":";TAB(20)
;N$:MUSIC"B":PRINT"■■ADRESSE DEBUT";TAB(17);":  $";HEX$(DA),DA:PRINT"■■ADRESSE F
IN";TAB(17);":  $";HEX$(AD),AD:PRINT"■■ADRESSE EXECUTION:  $";HEX$(DA),DA
560 L=AD+1-DA:PRINT"■■LONGUEUR";TAB(17);":  $";HEX$(L),L:PRINT"■■■":MUSIC"CRCRCD
EDCEDDC"
570 END
580 '
1000 REM      SOUS PROGRAMME
1010 '
1020 '-----CONTROLE HEXA
1030 IF AD$="" HX=0:M=5:MUSIC"BCA":RETURN
1040 NO$=AD$:GOSUB1080:AD$=NO$:FOR X=1 TO LEN(AD$):IF MID$(AD$,X,1)<"A" NEXT:HX=
0:M=5
1050 RETURN
1060 '-----DELETE SAISIE
1070 IF NO$="" THEN MUSIC"BCA":RETURN
1080 NO$=LEFT$(NO$,LEN(NO$)-1):RETURN
1090 '-----INITIALISATION
1100 COLOR,,0,4
1110 DIM F(1,161),S(20)
1120 READ MO,MO$,M1,M1$
1130 RETURN
1140 '-----MESSAGE
1150 M$="ADRESSE IMPOSSIBLE":GOTO1240
1160 M$="ADRESSE TROP PETITE (< "+MO$+" )":GOTO1240
1170 M$="ADRESSE TROP GRANDE (> "+M1$+" )":GOTO1240
1180 M$="PROGRAMME TROP LONG":TP=5:GOTO1250
1190 M$="VALEUR NON HEXADECIMALE":GOTO1240
1200 M$="LIMITE FIN DE PROGRAMME":GOTO1240
1210 M$="ADRESSE INACCESSIBLE":GOTO1240
1220 M$="ADRESSE NON AFFECTEE":GOTO1240
1230 M$="LIMITE DE CORRECTION"
1240 TP=3
1250 GOSUB1600:CURSOR1,23:PRINT[2,6];M$;" !";:MUSIC"E":GOSUB1670:CURSOR1,23:PRIN
T[0,6];SPC(LEN(M$)+2);:IF DA>0 GOSUB1580:GOTO1270
1260 COLOR,,0,4:CLS:CONSOLE
1270 CURSORC,L:RETURN
1280 '-----CURSEUR
1290 IFX=MX THEN CURSORC,L:PRINT"  ";:GOTO1310
1300 POKE$D800+40*L+C,7,7:DP=F(1,X):IF (LEN(V$)=1)*(X<MX) V$=V$+RIGHT$(HEX$(DP),
1):GOSUB1530:T=SA:GOSUB1550
1310 IF A$="↑" THEN1380
1320 IF A$="↓" THEN1400
1330 IF A$="←" THEN1420
1340 IF X>=MX GOSUB1200:GOTO1460
1350 IF P=8 C=5:L=L+1:P=1:SA=SA+1:GOTO1370
1360 C=C+3:P=P+1
1370 X=X+1:AD=AD+1:GOTO1460
1380 IF L=2 GOSUB1210:GOTO1460
1390 X=X-8:AD=AD-8:L=L-1:SA=SA-1:GOTO1460
1400 IF X+8>MX GOSUB1220:GOTO1460
1410 X=X+8:AD=AD+8:L=L+1:SA=SA+1:GOTO1460
1420 IF (L=2)*(C=5) GOSUB1230:GOTO1460
1430 IF P=1 C=26:L=L-1:SA=SA-1:P=8:GOTO1450
1440 C=C-3:P=P-1
1450 X=X-1:AD=AD-1
1460 V$="":IF X<MX POKE$D800+40*L+C,$87:RETURN
1470 CURSORC,L:PRINT"φ";:RETURN
1480 '-----HEXA → DECIMAL
1490 NO=LEN(H$):LM=NO
1500 D=0:FOR I=0 TO NO-1:LV$=MID$(H$,LM-I,1):LV=VAL(LV$):IF (LV=0)*(LV$<>"0") LV
=ASC(LV$)-55
1510 D=D+LV*16↑I:NEXT:RETURN
1520 '-----STOCKAGE
1530 F(0,X)=AD:H$=V$:GOSUB1490:S(SA)=INT(S(SA)+D-DP+.5):F(1,X)=D:RETURN
1540 '-----AFFICHAGE DUMP
1550 CURSOR29,L:PRINT[7,1]RIGHT$("00"+HEX$(S(T)),3);:CURSOR31+P,L:IF D<32 PRINT[
0,5]".";:RETURN
1560 PRINT[0,5];CHR$(D);:RETURN
1570 '-----AFFICHAGE COMMANDE
1580 GOSUB1600:CURSOR2,22:PRINT"↑":PRINT" ← →:Mouvement Curseur  *:Fin de saisie
":PRINT"  ↓";:COLOR,,0,7:CONSOLE2,20,0,40:RETURN
1590 '-----AFFICHAGE COULEUR MESSAGE
1600 CONSOLE22,3,0,40:COLOR,,0,6:CLS:RETURN
1610 '-----AFFICHAGE ADRESSE
1620 IF L>20 L=20:PRINT:FORI=0TO39:CURSORI,1:PRINT[2,7];".":NEXT:CURSOR0,L:PRINT
[0,5];SPC(5);:CURSOR28,L:PRINT[0,5];SPC(12);:CURSOR29,L:PRINT[7,1];"   ";:GOSUB1
840
1630 CURSOR0,L:PRINT[0,5]AD$;":";:P=1:C=5:CA=5:S=0:MUSIC"A":RETURN
1640 '-----MASQUE COULEUR
1650 CONSOLE:COLOR,,0,6:CLS:PRINT"ADR.: 0  1  2  3  4  5  6  7   01234567":POKE
$D81D,$86,$86,$86:POKE$D01D,$A7,$A7,$A7:CONSOLE1,21,0,40:COLOR,,,5:CLS:CONSOLE1,
21,5,23:COLOR,,,7:CLS:RETURN
1660 '-----WAIT
1670 TW=VAL(TI$)
1680 IF VAL(TI$)<TW+TP THEN1680
1690 RETURN
1700 '----SAISIE
1710 GETA$:IF A$="" THEN1710
1720 RETURN
1730 '-----AFFICHAGE OCTET
1740 IF X=MX THEN1790
1750 IF LEN(V$)=1 POKE$D800+40*L+C+1,$87:GOTO1810
1760 IF X=MX-1 THEN1800
1770 IF P=8 POKE$D800+(L+1)*40+5,$87:GOTO1810
1780 POKE$D800+40*L+C+3,$87:GOTO1810
1790 IF LEN(V$)=1 AF$=V$+"φ":GOTO1820
1800 IF P<8 AF$=V$+" φ":GOTO1820
1810 AF$=V$
1820 CURSORC,L:PRINTAF$;:RETURN
1830 '-----STOKAGE PARTIEL
1840 GOSUB1600:CURSOR1,23:PRINT[2,6];"UN INSTANT...";:MUSIC"C"
1850 FOR I=1 TO 8:POKEF(0,I),F(1,I):F(0,I)=F(0,I+8):F(1,I)=F(1,I+8):S(I)=S(I+1):
NEXT:FOR I=9 TO 19:F(0,I)=F(0,I+8):F(1,I)=F(1,I+8):S(I)=S(I+1):NEXT
1860 FOR I=20 TO 144:F(0,I)=F(0,I+8):F(1,I)=F(1,I+8):NEXT:FOR I=145 TO 152:F(0,I
)=0:F(1,I)=0:NEXT:MX=145:X=145:SA=19:GOSUB1580:CURSORC,L:RETURN
1870 '-----STRING$
1880 FOR I=1 TO LG:PRINTM$;:NEXT:RETURN
1890 '-----BORNES L.M.
1900 DATA 40960,$A000:'= → MO,MO$
1910 DATA 53247,$CFFF:'= → M1,M1$
1920 '          *************
```

Liste des instructions Z80

aa = valeur HEXA 8 bits (1 octet)
ff ff = valeur HEXA 16 bits (2 octets)
dd = valeur HEXA 8 bits de déplacement relatif (-126 à +127)

00			NOP	
01	ff	ff	LD	BC,ffff
02			LD	(BC),A
03			INC	BC
04			INC	B
05			DEC	B
06	aa		LD	B,aa
07			RLCA	
08			EX	AF,AF'
09			ADD	HL,BC
0A			LD	A,(BC)
0B			DEC	BC
0C			INC	C
0D			DEC	C
0E	aa		LD	C,aa
0F			RRCA	
10	dd		DJNZ	dd
11	ff	ff	LD	DE,ffff
12			LD	(DE),A
13			INC	DE
14			INC	D
15			DEC	D
16	aa		LD	D,aa
17			RLA	
18	dd		JR	dd
19			ADD	HL,DE
1A			LD	A,(DE)
1B			DEC	DE
1C			INC	E
1D			DEC	E
1E	aa		LD	E,aa
1F			RRA	
20	dd		JR	NZ,dd
21	ff	ff	LD	HL,ffff
22	ff	ff	LD	(ffff),HL
23			INC	HL
24			INC	H
25			DEC	H
26	aa		LD	H,aa
27			DAA	
28	dd		JR	Z,dd
29			ADD	HL,HL
2A	ff	ff	LD	HL,(ffff)
2B			DEC	HL
2C			INC	L
2D			DEC	L
2E	aa		LD	L,aa
2F			CPL	
30	dd		JR	NC,dd
31	ff	ff	LD	SP,ffff
32	ff	ff	LD	(ffff),A
33			INC	SP
34			INC	(HL)
35			DEC	(HL)
36	aa		LD	(HL),aa
37			SCF	
38	dd		JR	C,dd
39			ADD	HL,SP
3A	ff	ff	LD	A,(ffff)
3B			DEC	SP
3C			INC	A
3D			DEC	A
3E	aa		LD	A,aa
3F			CCF	
40			LD	B,B
41			LD	B,C
42			LD	B,D
43			LD	B,E
44			LD	B,H
45			LD	B,L

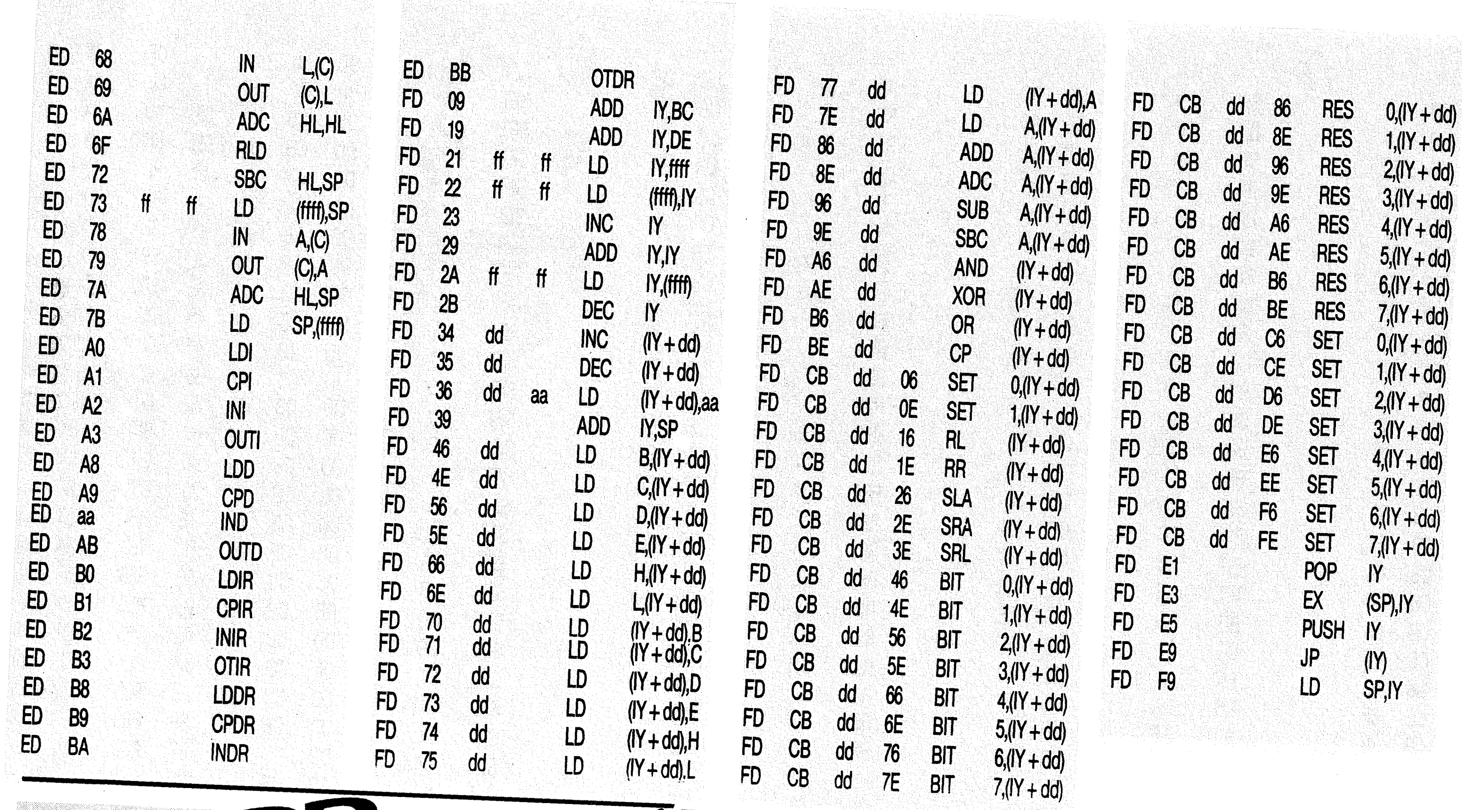
46			LD	B,(HL)
47			LD	B,A
48			LD	C,B
49			LD	C,C
4A			LD	C,D
4B			LD	C,E
4C			LD	C,H
4D			LD	C,L
4E			LD	C,(HL)
4F			LD	C,A
50			LD	D,B
51			LD	D,C
52			LD	D,D
53			LD	D,E
54			LD	D,H
55			LD	D,L
56			LD	D,(HL)
57			LD	D,A
58			LD	E,B
59			LD	E,C
5A			LD	E,D
5B			LD	E,E
5C			LD	E,H
5D			LD	E,L
5E			LD	E,(HL)
5F			LD	E,A
60			LD	H,B
61			LD	H,C
62			LD	H,D
63			LD	H,E
64			LD	H,H
65			LD	H,L
66			LD	H,(HL)
67			LD	H,A
68			LD	L,B
69			LD	L,C
6A			LD	L,D
6B			LD	L,E
6C			LD	L,H
6D			LD	L,L
6E			LD	L,(HL)
6F			LD	L,A
70			LD	(HL),B
71			LD	(HL),C
72			LD	(HL),D
73			LD	(HL),E
74			LD	(HL),H
75			LD	(HL),L
76			HALT	
77			LD	(HL),A
78			LD	A,B
79			LD	A,C
7A			LD	A,D
7B			LD	A, E
7C			LD	A,H
7D			LD	A,L
7E			LD	A,(HL)
7F			LD	A,A
80			ADD	A,B
81			ADD	A,C
82			ADD	A,D
83			ADD	A,E
84			ADD	A,H
85			ADD	A,L
86			ADD	A,(HL)
87			ADD	A,A
88			ADC	A,B
89			ADC	A,C
8A			ADC	A,D
8B			ADC	A,E
8C			ADC	A,H
8D			ADC	A,L
8E			ADC	A,(HL)
8F			ADC	A,A
90			SUB	A,B
91			SUB	A,C,
92			SUB	A,D
93			SUB	A,E
94			SUB	A,H
95			SUB	A,L
96			SUB	A,(HL)
97			SUB	A,A
98			SBC	A,B
99			SBC	A,C
9A			SBC	A,D
9B			SBC	A,E
9C			SBC	A,H
9D			SBC	A,L
9E			SBC	A,(HL)
9F			SBC	A,A
A0			AND	B
A1			AND	C
A2			AND	D
A3			AND	E
A4			AND	H
A5			AND	L
A6			AND	(HL)
A7			AND	A
A8			XOR	B
A9			XOR	C
AA			XOR	D
AB			XOR	E
AC			XOR	H
AD			XOR	L
AE			XOR	(HL)
AF			XOR	A
B0			OR	B
B1			OR	C
B2			OR	D
B3			OR	E
B4			OR	H
B5			OR	L
B6			OR	(HL)
B7			OR	A
B8			CP	B
B9			CP	C
BA			CP	D
BB			CP	E
BC			CP	H
BD			CP	L
BE			CP	(HL)
BF			CP	A
C0			RET	NZ
C1			POP	BC
C2	ff	ff	JP	NZ,ffff
C3	ff	ff	JP	ffff
C4	ff	ff	CALL	NZ,ffff
C5			PUSH	BC
C6	aa		ADD	A,aa
C7			RST	00H
C8			RET	Z
C9			RET	
CA	ff	ff	JP	Z,ffff
CC	ff	ff	CALL	Z,ffff
CD	ff	ff	CALL	ffff
CE	aa		ADC	A,aa
CF			RST	08H
D0			RET	NC
D1			POP	DE
D2	ff	ff.	JP	NC,ffff
D3	aa		OUT	(aa),A
D4	ff	ff	CALL	NC,ffff
D5			PUSH	DE
D6	aa		SUB	A,aa
D7			RST	10H
D8			RET	C
D9			EXX	
DA	ff	ff	JP	C,ffff
DB	aa		IN	A,(aa)
DC	ff	ff	CALL	C,ffff
DE	aa		SBC	A,aa
DF			RST	18H
E0			RET	PO
E1			POP	HL
E2	ff	ff	JP	PO,ffff
E3			EX	(SP),HL
E4	ff	ff	CALL	PO,ffff
E5			PUSH	HL
E6	aa		AND	A,aa
E7			RST	20H
E8			RET	PE
E9			JP	(HL)
EA	ff	ff	JP	PE,ffff
EB			EX	DE,HL
EC	ff	ff	CALL	PE,ffff
EE	aa		XOR	aa
EF			RST	28H
F0			RET	P
F1			POP	AF
F2	ff	ff	JP	P,ffff
F3			DI	
F4	ff	ff	CALL	P,ffff
F5			PUSH	AF
F6	aa		OR	aa
F7			RST	30H
F8			RET	M
F9			LD	SP,HL
FA	ff	ff	JP	M,ffff
FB			EI	
FC	ff	ff	CALL	M,ffff
FE	aa		CP	aa
FF			RST	38H
CB	00		RLC	B
CB	01		RLC	C
CB	02		RLC	D
CB	03		RLC	E
CB	04		RLC	H
CB	05		RLC	L
CB	06		RLC	(HL)
CB	07		RLC	A
CB	08		RRC	B
CB	09		RRC	C
CB	0A		RRC	D
CB	0B		RRC	E
CB	0C		RRC	H
CB	0D		RRC	L
CB	0E		RRC	(HL)
CB	0F		RRC	A
CB	10		RL	B
CB	11		RL	C
CB	12		RL	D
CB	13		RL	E
CB	14		RL	H
CB	15		RL	L
CB	16		RL	(HL)
CB	17		RL	A
CB	18		RR	B
CB	19		RR	C
CB	1A		RR	D
CB	1B		RR	E
CB	1C		RR	H
CB	1D		RR	L
CB	1E		RR	(HL)
CB	1F		RR	A
CB	20		SLA	B
CB	21		SLA	C
CB	22		SLA	D
CB	23		SLA	E
CB	24		SLA	H
CB	25		SLA	L
CB	26		SLA	(HL)
CB	27		SLA	A
CB	28		SRA	B
CB	29		SRA	C
CB	2A		SRA	D
CB	2B		SRA	E
CB	2C		SRA	H
CB	2D		SRA	L
CB	2E		SRA	(HL)
CB	2F		SRA	A
CB	38		SRL	B
CB	39		SRL	C
CB	3A		SRL	D
CB	3B		SRL	E
CB	3C		SRL	H
CB	3D		SRL	L
CB	3E		SRL	(HL)
CB	3F		SRL	A
CB	40		BIT	0,B
CB	41		BIT	0,C
CB	42		BIT	0,D
CB	43		BIT	0,E
CB	44		BIT	0,H
CB	45		BIT	0,L
CB	46		BIT	0,(HL)
CB	47		BIT	0,A
CB	48		BIT	1,B
CB	49		BIT	1,C
CB	4A		BIT	1,D
CB	4B		BIT	1,E
CB	4C		BIT	1,H
CB	4D		BIT	1,L
CB	4E		BIT	1,(HL)
CB	4F		BIT	1,A
CB	50		BIT	2,B
CB	51		BIT	2,C
CB	52		BIT	2,D
CB	53		BIT	2,E
CB	54		BIT	2,H
CB	55		BIT	2,L
CB	56		BIT	2,(HL)
CB	57		BIT	2,A
CB	58		BIT	3,B
CB	59		BIT	3,C

CB	5A	BIT	3,D
CB	5B	BIT	3,E
CB	5C	BIT	3,H
CB	5D	BIT	3,L
CB	5E	BIT	3,(HL)
CB	5F	BIT	3,A
CB	60	BIT	4,B
CB	61	BIT	4,C
CB	62	BIT	4,D
CB	63	BIT	4,E
CB	64	BIT	4,H
CB	65	BIT	4,L
CB	66	BIT	4,(HL)
CB	67	BIT	4,A
CB	68	BIT	5,B
CB	69	BIT	5,C
CB	6A	BIT	5,D
CB	6B	BIT	5,E
CB	6C	BIT	5,H
CB	6D	BIT	5,L
CB	6E	BIT	5,(HL)
CB	6F	BIT	5,A
CB	70	BIT	6,B
CB	71	BIT	6,C
CB	72	BIT	6,D
CB	73	BIT	6,E
CB	74	BIT	6,H
CB	75	BIT	6,L
CB	76	BIT	6,(HL)
CB	77	BIT	6,A
CB	78	BIT	7,B
CB	79	BIT	7,C
CB	7A	BIT	7,D
CB	7B	BIT	7,E
CB	7C	BIT	7,H
CB	7D	BIT	7,L
CB	7E	BIT	7,(HL)
CB	7F	BIT	7,A
CB	80	RES	0,B
CB	81	RES	0,C
CB	82	RES	0,D
CB	83	RES	0,E
CB	84	RES	0,H
CB	85	RES	0,L
CB	86	RES	0,(HL)
CB	87	RES	0,A
CB	88	RES	1,B
CB	89	RES	1,C
CB	8A	RES	1,D
CB	8B	RES	1,E
CB	8C	RES	1,H
CB	8D	RES	1,L
CB	8E	RES	1,(HL)
CB	8F	RES	1,A
CB	90	RES	2,B
CB	91	RES	2,C
CB	92	RES	2,D
CB	93	RES	2,E
CB	94	RES	2,H
CB	95	RES	2,L
CB	96	RES	2,(HL)
CB	97	RES	2,A
CB	98	RES	3,B
CB	99	RES	3,C
CB	9A	RES	3,D
CB	9B	RES	3,E

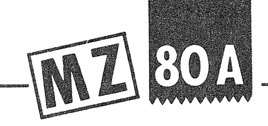
CB	9C	RES	3,H
CB	9D	RES	3,L
CB	9E	RES	3,(HL)
CB	9F	RES	3,A
CB	A0	RES	4,B
CB	A1	RES	4,C
CB	A2	RES	4,D
CB	A3	RES	4,E
CB	A4	RES	4,H
CB	A5	RES	4,L
CB	A6	RES	4,(HL)
CB	A7	RES	4,A
CB	A8	RES	5,B
CB	A9	RES	5,C
CB	aa	RES	5,D
CB	AB	RES	5,E
CB	AC	RES	5,H
CB	AD	RES	5,L
CB	AE	RES	5,(HL)
CB	AF	RES	5,A
CB	B0	RES	6,B
CB	B1	RES	6,C
CB	B2	RES	6,D
CB	B3	RES	6,E
CB	B4	RES	6,H
CB	B5	RES	6,L
CB	B6	RES	6,(HL)
CB	B7	RES	6,A
CB	B8	RES	7,B
CB	B9	RES	7,C
CB	BA	RES	7,D
CB	BB	RES	7,E
CB	BC	RES	7,H
CB	BD	RES	7,L
CB	BE	RES	7,(HL)
CB	BF	RES	7,A
CB	C0	SET	0,B
CB	C1	SET	0,C
CB	C2	SET	0,D
CB	C3	SET	0,E
CB	C4	SET	0,H
CB	C5	SET	0,L
CB	C6	SET	0,(HL)
CB	C7	SET	0,A
CB	C8	SET	1,B
CB	C9	SET	1,C
CB	CA	SET	1,D
CB	CB	SET	1,E
CB	dd	SET	1,H
CB	CD	SET	1,L
CB	CE	SET	1,(HL)
CB	CF	SET	1,A
CB	D0	SET	2,B
CB	D1	SET	2,C
CB	D2	SET	2,D
CB	D3	SET	2,E
CB	D4	SET	2,H
CB	D5	SET	2,L
CB	D6	SET	2,(HL)
CB	D7	SET	2,A
CB	D8	SET	3,B
CB	D9	SET	3,C
CB	DA	SET	3,D
CB	DB	SET	3,E
CB	DC	SET	3,H
CB	dd	SET	3,L

CB	DE			SET	3,(HL)
CB	DF			SET	3,A
CB	E0			SET	4,B
CB	E1			SET	4,C
CB	E2			SET	4,D
CB	E3			SET	4,E
CB	E4			SET	4,H
CB	E5			SET	4,L
CB	E6			SET	4,(HL)
CB	E7			SET	4,A
CB	E8			SET	5,B
CB	E9			SET	5,C
CB	EA			SET	5,D
CB	EB			SET	5,E
CB	EC			SET	5,H
CB	ED			SET	5,L
CB	EE			SET	5,(HL)
CB	EF			SET	5,A
CB	F0			SET	6,B
CB	F1			SET	6,C
CB	F2			SET	6,D
CB	F3			SET	6,E
CB	F4			SET	6,H
CB	F5			SET	6,L
CB	F6			SET	6,(HL)
CB	F7			SET	6,A
CB	F8			SET	7,B
CB	F9			SET	7,C
CB	FA			SET	7,D
CB	FB			SET	7,E
CB	FC			SET	7,H
CB	FD			SET	7,L
CB	FE			SET	7,(HL)
CB	ff			SET	7,A
DD	09			ADD	IX,BC
DD	19			ADD	IX,DE
DD	21	ff	ff	LD	IX,ffff
DD	22	ff	ff	LD	(ffff),IX
DD	23			INC	IX
DD	29			ADD	IX,IX
DD	2A	ff	ff	LD	IX,(ffff)
DD	2B			DEC	IX
DD	34	dd		INC	(IX+dd)
DD	35	dd		DEC	(IX+dd)
DD	36	dd	aa	LD	(IX+dd),aa
DD	39			ADD	IX,SP
DD	46	dd		LD	B,(IX+dd)
DD	4E	dd		LD	C,(IX+dd)
DD	56	dd		LD	D,(IX+dd)
DD	5E	dd		LD	E,(IX+dd)
DD	66	dd		LD	H,(IX+dd)
DD	6E	dd		LD	L,(IX+dd)
DD	70	dd		LD	(IX+dd),B
DD	71	dd		LD	(IX+dd),C
DD	72	dd		LD	(IX+dd),D
DD	73	dd		LD	(IX+dd),E
DD	74	dd		LD	(IX+dd),H
DD	75	dd		LD	(IX+dd),L
DD	77	dd		LD	(IX+dd),A
DD	7E	dd		LD	A,(IX+dd)
DD	86	dd		ADD	A,(IX+dd)
DD	8E	dd		ADC	A,(IX+dd)
DD	96	dd		SUB	A,(IX+dd)
DD	9E	dd		SBC	A,(IX+dd)
DD	A6	dd		AND	(IX+dd)
DD	AE	dd		XOR	(IX+dd)

DD	B6	dd		OR	(IX+dd)
DD	BE	dd		CP	(IX+dd)
DD	CB	dd	06	RLC	(IX+dd)
DD	CB	dd	0E	RRC	(IX+dd)
DD	CB	dd	16	RL	(IX+dd)
DD	CB	dd	1E	RR	(IX+dd)
DD	CB	dd	26	SLA	(IX+dd)
DD	CB	dd	2E	SRA	(IX+dd)
DD	CB	dd	3E	SRL	(IX+dd)
DD	CB	dd	46	BIT	0,(IX+dd)
DD	CB	dd	4E	BIT	1,(IX+dd)
DD	CB	dd	56	BIT	2,(IX+dd)
DD	CB	dd	5E	BIT	3,(IX+dd)
DD	CB	dd	66	BIT	4,(IX+dd)
DD	CB	dd	6E	BIT	5,(IX+dd)
DD	CB	dd	76	BIT	6,(IX+dd)
DD	CB	dd	7E	BIT	7,(IX+dd)
DD	CB	dd	86	RES	0,(IX+dd)
DD	CB	dd	8E	RES	1,(IX+dd)
DD	CB	dd	96	RES	2,(IX+dd)
DD	CB	dd	9E	RES	3,(IX+dd)
DD	CB	dd	A6	RES	4,(IX+dd)
DD	CB	dd	AE	RES	5,(IX+dd)
DD	CB	dd	B6	RES	6,(IX+dd)
DD	CB	dd	BE	RES	7,(IX+dd)
DD	CB	dd	C6	SET	0,(IX+dd)
DD	CB	dd	CE	SET	1,(IX+dd)
DD	CB	dd	D6	SET	2,(IX+dd)
DD	CB	dd	DE	SET	3,(IX+dd)
DD	CB	dd	E6	SET	4,(IX+dd)
DD	CB	dd	EE	SET	5,(IX+dd)
DD	CB	dd	F6	SET	6,(IX+dd)
DD	CB	dd	FE	SET	7,(IX+dd)
DD	E1			POP	IX
DD	E3			EX	(SP),IX
DD	E5			PUSH	IX
DD	E9			JP	(IX)
DD	F9			LD	SP,IX
ED	40			IN	B,(C)
ED	41			OUT	(C),B
ED	42			SBC	HL,BC
ED	43	ff	ff	LD	(ffff),BC
ED	44			NEG	
ED	45			RETN	
ED	46			IM	0
ED	47			LD	I,A
ED	48			IN	C,(C)
ED	49			OUT	(C),C
ED	4A			ADC	HL,BC
ED	4B	ff	ff	LD	BC,(ffff)
ED	4D			RETI	
ED	50			IN	D,(C)
ED	51			OUT	(C),D
ED	52			SBC	HL,DE
ED	53	ff	ff	LD	(ffff),DE
ED	56			IM	1
ED	57			LD	A,I
ED	58			IN	E,(C)
ED	59			OUT	(C),E
ED	5A			ADC	HL,DE
ED	5B	ff	ff	LD	DE,(ffff)
ED	5E			IM	2
ED	60			IN	H,(C)
ED	61			OUT	(C),H
ED	62			SBC	HL,HL
ED	67			RRD	



ED	68			IN	L,(C)
ED	69			OUT	(C),L
ED	6A			ADC	HL,HL
ED	6F			RLD	
ED	72			SBC	HL,SP
ED	73	ff	ff	LD	(ffff),SP
ED	78			IN	A,(C)
ED	79			OUT	(C),A
ED	7A			ADC	HL,SP
ED	7B			LD	SP,(ffff)
ED	A0			LDI	
ED	A1			CPI	
ED	A2			INI	
ED	A3			OUTI	
ED	A8			LDD	
ED	A9			CPD	
ED	aa			IND	
ED	AB			OUTD	
ED	B0			LDIR	
ED	B1			CPIR	
ED	B2			INIR	
ED	B3			OTIR	
ED	B8			LDDR	
ED	B9			CPDR	
ED	BA			INDR	
ED	BB			OTDR	
FD	09			ADD	IY,BC
FD	19			ADD	IY,DE
FD	21	ff	ff	LD	IY,ffff
FD	22	ff	ff	LD	(ffff),IY
FD	23			INC	IY
FD	29			ADD	IY,IY
FD	2A	ff	ff	LD	IY,(ffff)
FD	2B			DEC	IY
FD	34	dd		INC	(IY+dd)
FD	35	dd		DEC	(IY+dd)
FD	36	dd	aa	LD	(IY+dd),aa
FD	39			ADD	IY,SP
FD	46	dd		LD	B,(IY+dd)
FD	4E	dd		LD	C,(IY+dd)
FD	56	dd		LD	D,(IY+dd)
FD	5E	dd		LD	E,(IY+dd)
FD	66	dd		LD	H,(IY+dd)
FD	6E	dd		LD	L,(IY+dd)
FD	70	dd		LD	(IY+dd),B
FD	71	dd		LD	(IY+dd),C
FD	72	dd		LD	(IY+dd),D
FD	73	dd		LD	(IY+dd),E
FD	74	dd		LD	(IY+dd),H
FD	75	dd		LD	(IY+dd),L
FD	77	dd		LD	(IY+dd),A
FD	7E	dd		LD	A,(IY+dd)
FD	86	dd		ADD	A,(IY+dd)
FD	8E	dd		ADC	A,(IY+dd)
FD	96	dd		SUB	A,(IY+dd)
FD	9E	dd		SBC	A,(IY+dd)
FD	A6	dd		AND	(IY+dd)
FD	AE	dd		XOR	(IY+dd)
FD	B6	dd		OR	(IY+dd)
FD	BE	dd		CP	(IY+dd)
FD	CB	dd	06	SET	0,(IY+dd)
FD	CB	dd	0E	SET	1,(IY+dd)
FD	CB	dd	16	RL	(IY+dd)
FD	CB	dd	1E	RR	(IY+dd)
FD	CB	dd	26	SLA	(IY+dd)
FD	CB	dd	2E	SRA	(IY+dd)
FD	CB	dd	3E	SRL	(IY+dd)
FD	CB	dd	46	BIT	0,(IY+dd)
FD	CB	dd	4E	BIT	1,(IY+dd)
FD	CB	dd	56	BIT	2,(IY+dd)
FD	CB	dd	5E	BIT	3,(IY+dd)
FD	CB	dd	66	BIT	4,(IY+dd)
FD	CB	dd	6E	BIT	5,(IY+dd)
FD	CB	dd	76	BIT	6,(IY+dd)
FD	CB	dd	7E	BIT	7,(IY+dd)
FD	CB	dd	86	RES	0,(IY+dd)
FD	CB	dd	8E	RES	1,(IY+dd)
FD	CB	dd	96	RES	2,(IY+dd)
FD	CB	dd	9E	RES	3,(IY+dd)
FD	CB	dd	A6	RES	4,(IY+dd)
FD	CB	dd	AE	RES	5,(IY+dd)
FD	CB	dd	B6	RES	6,(IY+dd)
FD	CB	dd	BE	RES	7,(IY+dd)
FD	CB	dd	C6	SET	0,(IY+dd)
FD	CB	dd	CE	SET	1,(IY+dd)
FD	CB	dd	D6	SET	2,(IY+dd)
FD	CB	dd	DE	SET	3,(IY+dd)
FD	CB	dd	E6	SET	4,(IY+dd)
FD	CB	dd	EE	SET	5,(IY+dd)
FD	CB	dd	F6	SET	6,(IY+dd)
FD	CB	dd	FE	SET	7,(IY+dd)
FD	E1			POP	IY
FD	E3			EX	(SP),IY
FD	E5			PUSH	IY
FD	E9			JP	(IY)
FD	F9			LD	SP,IY



Programme sur cassette rouge

GOTO ET GOSUB PARAMETRABLES

Cette routine va vous permettre d'écrire un programme de ce genre :

```
10 DEBUT=100:SUITE=1000:FIN=600
20 GOSUB DEBUT DE PROGRAMME
30 GOSUB SUITE LOGIQUE
40 GOSUB FIN DE JEU
50 END
100 PRINT"C'est le début"
110 RETURN
600 PRINT"C'est la fin"
610 RETURN
1000 PRINT"C'est la suite"
1010 RETURN
```

Le nom des sous-programmes est limité à... 80 caractères. Comme les variables classiques, seules les lettres majuscules et les chiffres seront acceptés, à l'exclusion des variables du BASIC ; et les 2 premières lettres seules seront prises en compte. On pourra également écrire : GOTO A/4+10*LEN(F$) ou toute expression du même genre. Dans notre exemple, les variables prises en compte sont donc : DE, SU et FI. Cette amélioration permet une programmation plus lisible et offre la possibilité de renuméroter plus facilement les programmes. L'astuce consiste à « enrichir » les instructions GOTO et GOSUB. D'origine, ces instructions ne font appel qu'à une seule routine pour enregistrer le numéro de ligne fourni alors que l'instruction ON en utilise 4 pour calculer le numéro de ligne d'après les paramètres fournis. On va donc regrouper ces 4 routines, les terminer par un RET et les loger dans un coin inutilisé du BASIC (11713, par exemple). On créera ensuite un appel à ces routines au sein des instructions GOTO et GOSUB à la place des appels initiaux.

Le programme joint effectue toutes ces modifications ; après l'avoir fait tourner, vous n'aurez plus qu'à faire une copie de votre nouveau BASIC.

Quelques remarques sur ce programme :

Le RESTORE N° de ligne n'est pas signalé dans le manuel mais fonctionne parfaitement. Les modifications pour la recopie du BASIC sont intégrées. La comparaison de chaînes de caractères de longueurs inégales sont maintenant possibles. Enfin, l'entête affichée par le BASIC est modifiable et peut être remplacée par une nouvelle présentation. Résumons-nous : les fonctions paramétrables suivantes sont maintenant possibles : IF GOTO, IF THEN GOTO, IF GOSUB, IF THEN GOSUB. Par contre, attention : IF THEN ne répond plus.

Une dernière astuce, pour conclure : Un programme peut être lancé, à partir d'une ligne donnée, en mode direct, par RUN N° de ligne ou par GOTO N° de ligne. Vous pourrez maintenant taper GOTO A, à condition d'avoir défini A auparavant.

Jean WANTZENRIETHER

```
10  PRINT"      GOTO-GOSUB paramétrables
20  PRINT" ===============
80   REM------------------------------ Paquet 4 S/P
90  RESTORE 100 : FOR I=11713 TO 11725
95  READD: POKE I,D : NEXT
100 DATA 205,51,35,205,38,25,205,78,26
101 DATA 205,163,23,201
105 REM autre place possible 12174 etc
106 REM
110 REM---------------------------------------- GOTO
120 RESTORE 130: FOR I=7846 TO 7848
125 READD: POKE I,D: NEXT
130 DATA 205,193,45
140 REM--------------------------------------- GOSUB
150 RESTORE 130: FOR I=7882 TO 7884
155 READD: POKE I,D: NEXT
160 REM ---------------------------------- ON GOTO
170 RESTORE 130: FOR I=8306 TO 8308
175 READD: POKE I,D: NEXT
180 REM
200 REM ------------------------- BASIC recopiable
210 POKE 16895,35: POKE 16896,66
215 POKE 16919,0
220 REM------------------------ Comparer Chaines
230 POKE 8965,195: POKE 8966,12
235 POKE 8967,35
240 REM Original = 120 , 177 et 200
400 REM---------------------- TEXTE présentation
410 REM. BASIC recopiable USR ($11FD)
420 RESTORE 450: FOR I=4935 TO 4962
425 READD: POKE I,D: NEXT
450 DATA 32,66,65,83,73,67,32,157,146
452 DATA 159,183,158,166,161,154,184
454 DATA 146,32,85,83,82,40,36,49,49,70
456 DATA 68,41,13
470 REM. GOTO et GOSUB paramétrables
480 RESTORE 500: FOR I=4964 TO 4994
485 READD: POKE I,D: NEXT
500 DATA 32,71,79,84,79,32,146,150,32
505 DATA 71,79,83,85,66,32,158,161,157
510 DATA 161,179,146,150,157,161,154
515 DATA 184,146,164,32,32,32,13
520 REM
600 REM --------------------------- Test sur GOTO
610 A=100: A$="Youpi"
620 GOTO LEN(A$)*100 + A + 100
630 STOP
700 PRINT" C'EST GAGNE !";A$
710 PRINT" IF. THEN : ajouter GOTO !
720 PRINT" ON.GOSUB ne marche pas.
730 PRINT
740 PRINT" ===============
750 PRINT:PRINT:PRINT:END
```

COMMUNICATION

Les octets de votre MZ-80B rêvent d'évasion ?

OFFREZ-LEUR COM 820.

Rassurez-vous, COM 820 n'est ni l'enseigne d'une agence de voyages ni le numéro du dernier vol d'Air France : c'est en fait un excellent programme de transmission de données en mode RS-232 via un MODEM. Il fonctionne sous CP/M.

1°) OBJET :

Ce logiciel, fonctionnant sous CP/M, permet l'échange de messages et de fichiers de texte sur ligne téléphonique, en mode asynchrone (TTY), a des cadences comprises entre 110 et 4800 bauds. L'utilisateur a le choix entre la cadence de transmission et de la parité.

Le format des caractères transmis est le suivant :
1 bit start
7 bits d'information
1 bit de parité (paire impaire) ou pas de parité
1 bit de stop

2°) MISE EN OEUVRE :

On installera de préférence, chez les deux correspondants, des MODEM de même marque et du même type, choisis selon la rapidité de transmission désirée. L'un des correspondants enclenchera la fréquence F 1, et l'autre la fréquence F 2.

Le MODEM doit être relié au système par la prise V 24 (connecteur 25 broches situé sur la carte RS 232 à l'arrière du calculateur).
Le système d'exploitation CP/M étant chargé, l'opérateur appelle le programme COM 820.
Le message « communications mode TTY » apparaît à l'écran, suivi de la liste des cadences disponibles. L'opérateur frappe alors le nombre correspondant à la cadence du modem ; si ce nombre est incorrect, la question est à nouveau posée par le système.
Sur une réponse valable, le système interroge l'opérateur pour savoir si les caractères sont transmis avec ou sans parité et, dans l'affirmative, si celle-ci est paire ou impaire.
La liaison est dès lors complètement définie et validée (sous réserve que les choix effectués par l'opérateur concordent avec ceux de son correspondant).
L'opérateur compose le numéro de son correspondant et, dès que la liaison téléphonique est établie, il appuie sur la touche TD (transmissions de données ou MODEM).
L'opérateur peut envoyer des messages à son correspondant à partir du clavier ou en recevoir.
Il peut également transmettre ou recevoir des fichiers de textes stockés sur disquette.

3°) COMMANDES :

Un certain nombre de commandes sont à la disposition de l'opérateur. Pour passer en mode commande, frapper ^T
Le nombre de commandes accessibles par une lettre est affiché à l'écran. Elles sont :

- C Clôture d'un fichier en cours de transmission
- D Délai (modification de temporisation)
- E Echo - tout caractère reçu ou transmis s'affiche sur l'écran local
- L Retour ligne automatique - le retour chariot provoque le passage à la ligne suivante
- M Majuscules - tout caractère reçu ou transmis sera transformé en majuscules
- P Impression - tous les caractères reçus ou transmis seront également imprimés
- Q Quitte - fin de session de télécommunications et retour au système d'exploitation CP/M
- T Transmission d'un fichier et sauvegarde sur disquette
  disque : nom du fichier type

N.B. : Ne jamais donner à un fichier le type .COM qui ne serait pas du tout interprété par le CP/M comme signifiant communication.

• Les commandes E,L,M,P, se comportent comme des inverseurs qui font basculer le système à l'état opposé de celui dans lequel il se trouvait avant l'envoi de la commande.

• Conditions initiales :
Pas d'écho sur la console
Pas de retour ligne automatique
Pas d'impression
Majuscules et minuscules transmises

• Le programme de communication sélectionne automatiquement le jeu de caractères français.

M. ROPITEAU

Pour recevoir ce logiciel faites-nous parvenir une disquette, bien emballée, initialisée au format CP/M et la somme de 50 F. Nous vous retournerons votre disquette sous 10 jours.

ASTUCE... FENÊTRES

Souvent, lors de la mise en écran d'un programme, vous avez cherché à faire apparaître des recommandations importantes pour la bonne utilisation, de votre œuvre. Il faut alors jongler avec les petits bouts d'écran ou écrire en style télégraphique.

Le programme en langage machine que nous vous proposons vous permettra de faire apparaître sur l'écran des fenêtres (comme sur d'autres matériels) dans lesquelles vos remarques apparaîtront, puis l'écran initial sera restauré.

3 PARTIES :

(C000) sauvegarde de l'écran en RAM à partir de F000. Elle fonctionne en 40 ou 80 caractères par lignes.

(C016) récupération de l'écran depuis la RAM.
(C012) affichage d'une fenêtre caractérisée par ses dimensions horizontales (placées en BFF1) et verticales (placées en BFF0) ainsi que par la position du coin supérieur gauche définie par l'instruction CURSOR.

Ces trois parties sont toutes relogeables.
Attention :

• aux longueurs affichées : il peut y avoir débordement sur l'écran.

• aux dimensions de la fenêtre : dans le PG machine il n'est pas fait de test de fin de ligne.

Jean MILLET

```
 1 REM**********************************
 2 REM******** DEMO FENETRES **********
 3 REM********* Jean Millet ***********
 4 REM*********** Oct 1984 ************
 5 REM**********************************
 8 FORI=0TO83:READR:POKE49152+I,R:NEXT
 10 PRINT"®↓";TAB(7);"PROGRAMME DE DEMONSTRATION":PRINTTAB(11);"↓Auteur Jean Mil
let":PRINT"↓";STRING$("-",40)
 20 PRINT"↓↓↓GRACE A CE PROGRAMME IL EST POSSIBLE        ↓DE FAIRE APPARAITRE DES
FENETRES":PRINTTAB(12);"↓SUR L'ECRAN"
 30 PRINT"↓↓";STRING$("*",40):CURSOR0,23:PRINT"Suite: tapez SPACE":GOSUB105
 40 RESTORE200:USR($C000):LX=12:LY=3:X=1:Y=3:GOSUB100:LX=3:LY=12:X=20:Y=10:GOSUB
100:LX=9:LY=5:X=12:Y=5:GOSUB100:LX=4:LY=7:X=30:Y=15:GOSUB100
 50 LX=24:LY=5:X=3:Y=10:GOSUB100:LX=15:LY=10:X=1:Y=3:GOSUB100:X=3:Y=5:GOSUB103:X
=5:Y=7:GOSUB103:X=3:Y=20:LX=34:LY=3:GOSUB100:USR($C016):GOSUB105:PRINT"®":END
 100 USR($C016)
 103 POKE$BFF1,LX:POKE$BFF0,LY:CURSORX,Y:USR($C02C):READL$:PRINTL$
 105 GETR$:IFR$=""THEN105
 110 RETURN
 150 DATA17,0,240,42,19,0,237,75,27,0,205,104,12,18,35,19,11,120,177,32,245,201,
17,0,240,42,19,0,237,75,27,0,26,205,122,12,35,19,11,120,177,32,245,201,237,91
 155 DATA157,7,205,83,12,237,75,240,191,229,197,243,219,232,203,255,211,232,62,1
60,119,35,16,252,219,232,203,191,211,232,251,193,225,13,200,25,24,227
 200 DATA"↓EN LARGEUR","↓←E↓←N↓←↓←H↓←A↓←U↓←T↓←E↓←U↓←R","↓↓←←ICI","↓↓↓←LA","↓↓
←←←←←←ENCORE ICI","1ere fenetre","2eme fenetre","←←←←ETC..."
 205 DATA"↓←←Et maintenant a vous de jouer !"
```

```
=PAGE= 1          FENETRE                        DESAS-Z80
==========================================================

ADDR.      INSTRUC.        ASCII   MNEMONIQUE OPER.

C000-      11 00 F0                LD    DE,F000H
C003-      2A 13 00          *     LD    HL,(0013H)
C006-      ED 4B 1B 00        K    LD    BC,(001BH)
C00A-      CD 68 0C           h    CALL  0C68H           ==
C00D-      12                      LD    (DE),A
C00E-      23                #     INC   HL
C00F-      13                      INC   DE
C010-      0B                      DEC   BC
C011-      78                x     LD    A,B
C012-      B1                      OR    C
C013-      20 F5                   JR    NZ,F5H          →C00AH
C015-      C9                      RET
                                   ---
C016-      11 00 F0                LD    DE,F000H
C019-      2A 13 00          *     LD    HL,(0013H)
C01C-      ED 4B 1B 00        K    LD    BC,(001BH)
C020-      1A                      LD    A,(DE)
C021-      CD 7A 0C           z    CALL  0C7AH           ==
C024-      23                #     INC   HL
C025-      13                      INC   DE
C026-      0B                      DEC   BC
C027-      78                x     LD    A,B
C028-      B1                      OR    C
C029-      20 F5                   JR    NZ,F5H          →C020H
C02B-      C9                      RET
                                   ---
C02C-      ED 5B 9D 07              LD    DE,(079DH)
C030-      CD 53 0C           S    CALL  0C53H           ==
C033-      ED 4B F0 BF        K    LD    BC,(BFF0H)
C037-      E5                      PUSH  HL
C038-      C5                      PUSH  BC
C039-      F3                      DI
C03A-      DB E8                   IN    A,(E8H)
C03C-      CB FF                   SET   7,A
C03E-      D3 E8                   OUT   (E8H),A
C040-      3E A0             >     LD    A,A0H
C042-      77                w     LD    (HL),A
C043-      23                #     INC   HL
C044-      10 FC                   DJNZ  FCH             →C042H
C046-      DB E8                   IN    A,(E8H)
C048-      CB BF                   RES   7,A
C04A-      D3 E8                   OUT   (E8H),A
C04C-      FB                      EI
C04D-      C1                      POP   BC
C04E-      E1                      POP   HL
C04F-      0D                      DEC   C
C050-      C8                      RET   Z
C051-      19                      ADD   HL,DE
C052-      18 E3                   JR    E3H             →C037H
```

LE MONITEUR SB 1510 PAS A PAS (2)

Nous allons étudier dans cet article la partie relative à la gestion du clavier et à la saisie de ligne.
A ce propos nous vous renvoyons au MODE D'EMPLOI DU MZ–80, pages 53 et 54, où le balayage du clavier nous est expliqué.
Nous retiendrons que :

- des signaux de balayage (STROB) sont envoyés pour tester l'état du clavier par le port &E8H (bits 0 à 3).
- si une touche est enfoncée, le bit correspondant à la colonne dans laquelle se trouve la touche est mis à 0, les autres restant à 1. Les touches sont regroupées en trois modes (1, 2 et 3) correspondant au nombre de fonctions disponibles sur les touches. Le STROB de valeur 11 n'active que les touches « spéciales », pouvant être conjuguées à d'autres.

Revenons au Monitor et commençons à l'adresse 06A4.

06A4	GETL	Saisie d'une ligne au clavier, avec les déplacements du curseur. La fin de la saisie a lieu si CR est pressée (OD en fin de ligne) ou par BREAK (OB et OD en début de ligne). L'adresse de stockage de début de ligne est dans (DE) et la position du curseur dans (HL) : H = X et L = Y.
–	KEYW1	Début de la boucle de clignotement du curseur
–	KYFL1	Saisie de touche et temporisation curseur, la vitesse de clignotement est en 06DD. *appelle :* ?PONT DSPR DSPW KEYKEY
06F1	KEYDIS	Traitement de la touche enfoncée au clavier. Si flèche de déplacement du curseur : répétition éventuelle par SHIFT Sinon traitement de la touche. *appelle :* KEY FLASW
0729	DISPM	Affichage du caractère correspondant à la touche, avec beep si (0015) est nul. *appelle :* FLASW BELL ?DSP
0762	KFINO	Fin de saisie et retour en KEYW si la touche est différente de CR ou BREAK
076B	FUNC	Touche de code ASCII inférieur à 1EH (flèches CLR... F1... F10, 00, TAB). A ← code ASCII DE LA TOUCHE. *appelle :* FTAB GTCR GTBRK ?DPCT
077E	GTBRK	Traitement de BREAK : affichage de OB et OD en début de ligne. *appelle :* LETNL
0791	NOKKEY	Pas de touche enfoncée : (1173) ← 0 puis branchement en NOKKKY
0798	GTCR	Traitement de CR : recherche fin de ligne texte (boucle GTCRO), puis début du texte (ADDGA) transfert en mémoire des lignes écrites en VRAM (GETLC) avec remplacement des 00 de VRAM par 20H (code SPACE) (boucle GLOP1) et mise de ODH en fin de texte, avec suppression des 20H (boucle GLOP2) *appelle :* MAGA ?PNT1 DWLDIR GETLR
07F1	FTAB	Traitement des touches F1... F10 A ← numéro de la touche. Il y a recherche dans la mémoire, à partir de l'adresse 1180, des ODH avec affichage du texte correspondant. *appelle :* ?PRT
0821	TAB	Traitement de la touche TAB recherche dans la mémoire tabulation (1140) de la valeur immédiatement supérieure

		à X (boucle TAB1) puis déplacement du curseur jusqu'à cette valeur. *appelle :* ?DPCT GTCR
0847	FOO	Traitement de 00 vérification qu'il reste 2 espaces sur la ligne puis affichage du contenu de FOARE (0023 et 0024) *appelle :* GTCR MSGX
085D	FLASW	Ecriture du caractère masqué par le curseur
0866	NOKKKY	Pas de touche enfoncée écriture de 0BH (12 fois) à partir de 1173 et A ← 1EH
0871	GETKY	Empilement des registres et A ← code ASCII de la touche enfoncée. (si rien : A ← 0) *appelle : KEY*
087F	?DSP	Ecriture en VRAM et mise à jour du code de la ligne (MAGA) *appelle :* ?PONT DSPW MAGA CURSR
08B0	LETNL	Place le curseur au début de la ligne suivante avec mise à zéro de (1172) *appelle :* ?DPCT
08B9	PRNTS	Affiche un espace à la place du curseur
08BE	PRNTT	Affichage d'espaces en fin de ligne *appelle :* PRNTS
08CD	MSGX	Affichage d'une chaîne, avec éventuellement les symboles des déplacements curseur, CLR ou HOME. Adresse de début : (DE) fin si 0DH *appelle :* PRT3
08DB	MSG	Affichage d'une chaîne avec déplacement du curseur, flèches CLR ou HOME adresse de début : (DE) fin si 0DH *appelle :* ?PRT
08EE	?PRT	Affichage du caractère de code ASCII contenu dans C si les 4 bits supérieurs sont nuls : commande du curseur sinon le caractère correspondant est affiché et il y a mise à jour de (1172) : numéro d'ordre du caractère dans la ligne (160 au maximum) *appelle :* ?DPCT ?DSP
0916	PRNT	Affichage du caractère dont le code ASCII est dans A à la place du curseur *appelle :* LETNL ?PRT
0922	SCRSET	Détermination des caractéristiques de l'écran : adresse du premier caractère en VRAM et nombre de caractères acceptés sur l'écran puis effacement de l'écran *appelle :* ?DPCT
0950	KEY	Recherche de la touche enfoncée et de son code ASCII le balayage de l'écran est fait par la boucle SWEP (STROB est égal à D et varie de 0BH à 00H), B est chargé avec la donnée de la touche enfoncée. Si deux touches sont enfoncées en même temps, c'est celle qui a le STROB le plus faible qui est prise en compte.
0991	NOKD	Touche spéciale enfoncée, caractérisée par la donnée en B. B = 1 : GRPH, B = 2 : SFTLOCK, B = 3 : GRAPH+SFTLOCK B = 5 : SHIFT+GRAPH , B = 6 : SHIFT+RVS B = 8 : RVS , B = 12 : SHIFT+RVS
09D9	DATA	Touche classique enfoncée, donne le code ASCII dans A. B : code la touche spéciale enfoncée D : valeur du STROB E : donnée de la touche (poids du bit 1 dans l'octet) Passe par la détermination de l'adresse du début de la table des codes ASCII (mis dans HL).
0A53	KEYKEY	Saisie d'une touche quelconque au clavier. *appelle :* KEY
0A6E	?DPCT	Affichage du caractère ou de l'ordre correspondant au code ASCII contenu dans A.
0AA1-0AD1		Mise sous tension des LED du clavier suivant le mode.
0AD2	SCROL	Transfert vers le haut de la VRAM et effacement de la dernière ligne *appelle :* DWLDIR DSCL
0B14-0B5A		Ordres de déplacement du curseur (CURSOR KEYS).
0B5B	CLRS	Effacement de l'écran *appelle :* DSCL ?CLER

OB7C	HOME	Déplacmenet du curseur HOME *appelle :* SCRSTD
OB84	DEL	Effacement du caractère sous le curseur et déplacement du reste de la ligne de 1 caractère. *appelle :* SCRDSD MAGA ?PONT DSPW CURSL DSMAG DWLDIR
OBCB	INST	Insertion d'un espace à la place du curseur et déplacement du reste de la ligne. *appelle :* DSMAG ?PNT1 DSPR
OC12	CR	Ordre de fin de ligne. Recherche de la fin de ligne. *appelle :* DSMAG CURS2 CURS1
OC3C	SCRDSD	Vérification de première ligne de l'écran : si oui Z = 0
OC4A	MAGA	Chargement de A avec (1153) + numéro de ligne.
OC53	?PONT	Calcul de l'adresse en VRAM du caractère de coordonnées X et Y (L = X, H = Y). L'adresse est dans HL.
OC68	DSPR	Lecture dans VRAM du caractère d'adresse (HL). Le code est dans A.
OC7A	DSPW	Ecriture dans VRAM de (A) à l'adresse (HL).
OC87	DWLDIR	Chargement en VRAM d'une chaîne. (HL) : adresse du début de la chaîne (DE) : adresse de la position en VRAM (BC) : longueur de la chaîne
OC96	DSCL	Effacement d'une zone VRAM (HL) : adresse de début (B) : longueur de la zone
OCA6	CHR80	Modification des constantes monitor pour le mode à 80 caractères par ligne.
OD18	CHR40	Transformation en 40 caractères par ligne.
OD31	REGIST	Affichage des contenus des registres AF BC DE HL *appelle :* PRTHL PRNTS
OD48-ODF5		Table des codes ASCII des touches normales, « shiftees » puis graphiques.

A suivre...

Jean MILLET

GOTO GOSUB RESTORE
N° DE LIGNE OU VARIABLE CALCULEE

Quelques POKE'S bien placés dans votre BASIC cassette SB 5510 ou BASIC SB 6510 ouvriront des horizons nouveaux à vos instructions : GOTO-GOSUB-RESTORE.

EXEMPLE :

GOTO 100
C=100 : GOTO C
C= 10 : GOSUB C x 10
C=1244 : RESTORE C
Ces POKE'S devront être placés en début de votre programme BASIC.

Pour RESTORE : faire en début de programme :

BASIC K7
POKE $ 1D9D, $ B7 : POKE $ 1D9E,$ 1E
DISK BASIC
POKE $ 1ED7, $ F2 : POKE $ 1ED8,$ 1F

Pour GOTO : faire en début de programme :

K7
POKE $ 1EF5, $ B7 : POKE $ 1EF6,$ 1E
DISK BASIC
POKE $ 2036, $ F2 : POKE $ 2037,$ 1F

Pour GOSUB :

K7
POKE $ 1F1D, $ B7 : POKE $ 1F1E,$ 1E
DISK
POKE $ 2066, $ F2 : POKE $ 2067,$ 1E
En fin de programme, vous devez replacer les valeurs initiales du BASIC, soit :
K7 $ 41 où a été mis $ B7
$ 18 où a été mis $ IE
DISK $ 5F où a été placé $ F2
$ 19 où a été placé $ 1F

ATTENTION :

Le RESTORE seul n'est plus accepté, il faut faire RESTORE (1er n° de ligne de DATA) ou RESTORE 0

D. DAME

LA LOGITHEQUE

... ou plutôt les Logithèques, car il nous faudrait un bulletin complet pour vous présenter la liste des logiciels du Club, toutes machines confondues.

Alors nous avons dû trancher et vous proposer notre logithèque par morceaux, ou plutôt, par catégorie d'appareils.

Dans ce numéro : la logithèque MZ-80B. Dans le numéro 13 : tous les programmes pour PC-12XX, 14XX et 13XX.

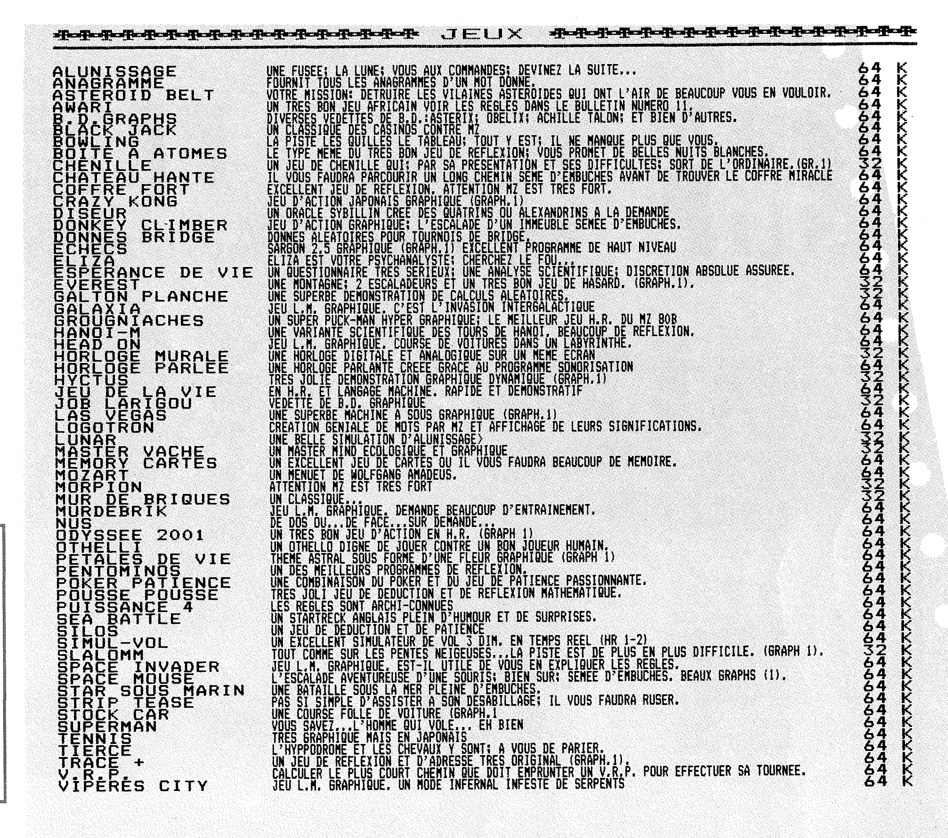
La logithèque est consituée en grande partie de logiciels conçus réalisés par les SHARPENTIERS et transmis au Club. Les modalités d'accès à celle-ci répondent à deux impératifs :

- Assurer une légitime contrepartie aux concepteurs de programmes.
- En faire bénéficier tous les Sharpentiers, mêmes débutants en programmation.

Dans cet esprit, nous avons créé la procédure suivante :

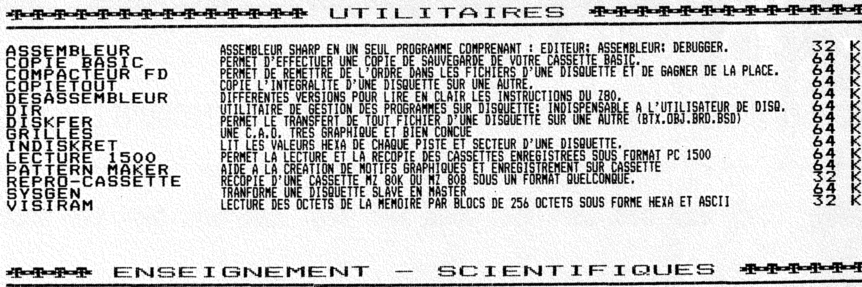
1. Vous nous faites parvenir un ou plusieurs programmes dont vous êtes l'auteur, nous vous retournons, sous 20 jours maximum un accusé de réception accompagné d'un nombre de points équivalent à la valeur de ce(s) programme(s), de (1 à 5 par programme), vous pourrez ensuite nous demander, en une seule fois, autant de programmes de la logithèque que de points acquis. Vos programmes doivent nous parvenir sur cassette, accompagnés d'une notice aussi complète que possible.

2. Vous désirez recevoir des programmes mais n'avez pas de points à votre crédit. Faites-nous parvenir, dans ce cas, une cassette vierge et la somme de 15 F par programme demandé, nous vous retournerons vos programmes sous forme de listing ou sur cassette sous 20 jours maximum. Offre limitée à 3 programmes par ENVOI.



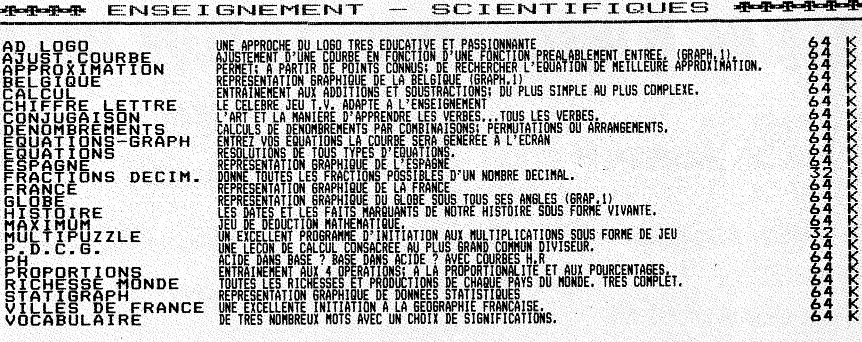
JEUX

ALUNISSAGE	UNE FUSEE; LA LUNE; VOUS AUX COMMANDES; DEVINEZ LA SUITE...	64	K
ANAGRAMME	FOURNIT TOUS LES ANAGRAMMES D'UN MOT DONNE.	64	K
ASTEROID BELT	VOTRE MISSION: DETRUIRE LES VILAINES ASTEROIDES QUI ONT L'AIR DE BEAUCOUP VOUS EN VOULOIR.	64	K
AWARI	UN TRES BON JEU AFRICAIN VOIR LES REGLES DANS LE BULLETIN NUMERO 11.	64	K
B.D.GRAPHS	DIVERSES VEDETTES DE B.D.:ASTERIX; OBELIX; ACHILLE TALON; ET BIEN D'AUTRES.	64	K
BLACK JACK	UN CLASSIQUE DES CASINOS CONTRE MZ	64	K
BOWLING	LA PISTE LES QUILLES LE TABLEAU; TOUT Y EST; IL NE MANQUE PLUS QUE VOUS.	64	K
BOITE A ATOMES	LE TYPE MEME DU TRES BON JEU DE REFLEXION; VOUS PROMET DE BELLES NUITS BLANCHES.	64	K
CHENILLE	UN JEU DE CHENILLE QUI; PAR SA PRESENTATION ET SES DIFFICULTES; SORT DE L'ORDINAIRE.(GR.1)	32	K
CHATEAU HANTE	IL VOUS FAUDRA PARCOURIR UN LONG CHEMIN SEME D'EMBUCHES AVANT DE TROUVER LE COFFRE MIRACLE	64	K
COFFRE FORT	EXCELLENT JEU DE REFLEXION. ATTENTION MZ EST TRES FORT.	64	K
CRAZY KONG	JEU D'ACTION JAPONAIS GRAPHIQUE (GRAPH.1)	64	K
DISEUR	UN ORACLE SYBILLIN CREE DES QUATRINS OU ALEXANDRINS A LA DEMANDE	64	K
DONKEY CLIMBER	JEU D'ACTION GRAPHIQUE; L'ESCALADE D'UN IMMEUBLE SEMEE D'EMBUCHES.	64	K
DONNES BRIDGE	DONNES ALEATOIRES POUR TOURNOIS DE BRIDGE.	64	K
ECHECS	SARGON 2.5 GRAPHIQUE (GRAPH.1) EXCELLENT PROGRAMME DE HAUT NIVEAU	64	K
ELIZA	ELIZA EST VOTRE PSYCHANALYSTE; CHERCHEZ LE FOU...	64	K
ESPERANCE DE VIE	UN QUESTIONNAIRE TRES SERIEUX; UNE ANALYSE SCIENTIFIQUE; DISCRETION ABSOLUE ASSUREE.	64	K
EVEREST	UNE MONTAGNE; 2 ESCALADEURS ET UN TRES BON JEU DE HASARD. (GRAPH.1).	32	K
GALTON PLANCHE	UNE SUPERBE DEMONSTRATION DE CALCULS ALEATOIRES.	32	K
GALAXIA	JEU L.M. GRAPHIQUE. C'EST L'INVASION INTERGALACTIQUE	64	K
GROUGNIACHES	UN SUPER PUCK-MAN HYPER GRAPHIQUE; LE MEILLEUR JEU H.R. DU MZ 80B	64	K
HANOI-M	UNE VARIANTE SCIENTIFIQUE DES TOURS DE HANOI. BEAUCOUP DE REFLEXION.	64	K
HEAD ON	JEU L.M. GRAPHIQUE. COURSE DE VOITURES DANS UN LABYRINTHE.	64	K
HORLOGE MURALE	UNE HORLOGE DIGITALE ET ANALOGIQUE SUR UN MEME ECRAN	32	K
HORLOGE PARLEE	UNE HORLOGE PARLANTE CREEE GRACE AU PROGRAMME SONORISATION	64	K
HYCTUS	TRES JOLIE DEMONSTRATION GRAPHIQUE DYNAMIQUE (GRAPH.1)	32	K
JEU DE LA VIE	EN H.R. ET LANGAGE MACHINE. RAPIDE ET DEMONSTRATIF	64	K
JOB LARIGOU	VEDETTE DE B.D. GRAPHIQUE	32	K
LAS VEGAS	UNE SUPERBE MACHINE A SOUS GRAPHIQUE (GRAPH.1)	64	K
LOGOTRON	CREATION GENIALE DE MOTS PAR MZ ET AFFICHAGE DE LEURS SIGNIFICATIONS.	64	K
LUNAR	UNE BELLE SIMULATION D'ALUNISSAGE)	32	K
MASTER VACHE	UN MASTER MIND ECOLOGIQUE ET GRAPHIQUE	32	K
MEMORY CARTES	UN EXCELLENT JEU DE CARTES OU IL VOUS FAUDRA BEAUCOUP DE MEMOIRE.	64	K
MOZART	UN MENUET DE WOLFGANG AMADEUS.	64	K
MORPION	ATTENTION MZ EST TRES FORT	32	K
MUR DE BRIQUES	UN CLASSIQUE...	32	K
MURDEBRIK	JEU L.M. GRAPHIQUE. DEMANDE BEAUCOUP D'ENTRAINEMENT.	64	K
NUS	DE DOS OU...DE FACE...SUR DEMANDE...	64	K
ODYSSEE 2001	UN TRES BON JEU D'ACTION EN H.R. (GRAPH 1)	64	K
OTHELLI	UN OTHELLO DIGNE DE JOUER CONTRE UN BON JOUEUR HUMAIN.	64	K
PETALES DE VIE	THEME ASTRAL SOUS FORME D'UNE FLEUR GRAPHIQUE (GRAPH 1)	64	K
PENTOMINOS	UN DES MEILLEURS PROGRAMMES DE REFLEXION.	64	K
POKER PATIENCE	UNE COMBINAISON DU POKER ET DU JEU DE PATIENCE PASSIONNANTE.	64	K
POUSSE POUSSE	TRES JOLI JEU DE DEDUCTION ET DE REFLEXION MATHEMATIQUE.	64	K
PUISSANCE 4	LES REGLES SONT ARCHI-CONNUES	64	K
SEA BATTLE	UN STARTRECK ANGLAIS PLEIN D'HUMOUR ET DE SURPRISES.	64	K
SILOS	UN JEU DE DEDUCTION ET DE PATIENCE	64	K
SIMUL-VOL	UN EXCELLENT SIMULATEUR DE VOL 3 DIM. EN TEMPS REEL (HR 1-2)	64	K
SLALOMM	TOUT COMME SUR LES PENTES NEIGEUSES...LA PISTE EST DE PLUS EN PLUS DIFFICILE. (GRAPH 1).	32	K
SPACE INVADER	JEU L.M. GRAPHIQUE. EST-IL UTILE DE VOUS EN EXPLIQUER LES REGLES.	64	K
SPACE MOUSE	L'ESCALADE AVENTUREUSE D'UNE SOURIS; BIEN SUR; SEMEE D'EMBUCHES. BEAUX GRAPHS (1).	64	K
STAR SOUS MARIN	UNE BATAILLE SOUS LA MER PLEINE D'EMBUCHES.	64	K
STRIP TEASE	PAS SI SIMPLE D'ASSISTER A SON DESABILLAGE; IL VOUS FAUDRA RUSER.	64	K
STOCK CAR	UNE COURSE FOLLE DE VOITURE (GRAPH.1	64	K
SUPERMAN	VOUS SAVEZ...L'HOMME QUI VOLE... EH BIEN	64	K
TENNIS	TRES GRAPHIQUE MAIS EN JAPONAIS	64	K
TIERCE	L'HYPPODROME ET LES CHEVAUX Y SONT; A VOUS DE PARIER.	64	K
TRACE +	UN JEU DE REFLEXION ET D'ADRESSE TRES ORIGINAL (GRAPH.1).	64	K
V.R.P.	CALCULER LE PLUS COURT CHEMIN QUE DOIT EMPRUNTER UN V.R.P. POUR EFFECTUER SA TOURNEE.	64	K
VIPERES CITY	JEU L.M. GRAPHIQUE. UN MODE INFERNAL INFESTE DE SERPENTS	64	K



UTILITAIRES

ASSEMBLEUR	ASSEMBLEUR SHARP EN UN SEUL PROGRAMME COMPRENANT : EDITEUR; ASSEMBLEUR; DEBUGGER.	32	K
COPIE BASIC	PERMET D'EFFECTUER UNE COPIE DE SAUVEGARDE DE VOTRE CASSETTE BASIC.	64	K
COMPACTEUR FD	PERMET DE REMETTRE DE L'ORDRE DANS LES FICHIERS D'UNE DISQUETTE ET DE GAGNER DE LA PLACE.	64	K
COPIETOUT	COPIE L'INTEGRALITE D'UNE DISQUETTE SUR UNE AUTRE.	64	K
DESASSEMBLEUR	DIFFERENTES VERSIONS POUR LIRE EN CLAIR LES INSTRUCTIONS DU Z80.	64	K
DIR	UTILITAIRE DE GESTION DES PROGRAMMES SUR DISQUETTE; INDISPENSABLE A L'UTILISATEUR DE DISQ.	64	K
DISKFER	PERMET LE TRANSFERT DE TOUT FICHIER D'UNE DISQUETTE SUR UNE AUTRE (BTX.OBJ.BRD.BSD)	64	K
GRILLES	UNE C.A.O. TRES GRAPHIQUE ET BIEN CONCUE	64	K
INDISKRET	LIT LES VALEURS HEXA DE CHAQUE PISTE ET SECTEUR D'UNE DISQUETTE.	64	K
LECTURE 1500	PERMET LA LECTURE ET LA RECOPIE DES CASSETTES ENREGISTREES SOUS FORMAT PC 1500	64	K
PATTERN MAKER	AIDE A LA CREATION DE MOTIFS GRAPHIQUES ET ENREGISTREMENT SUR CASSETTE	64	K
REPRO-CASSETTE	RECOPIE D'UNE CASSETTE MZ 80K OU MZ 80B SOUS UN FORMAT QUELCONQUE.	32	K
SYSGEN	TRANFORME UNE DISQUETTE SLAVE EN MASTER	64	K
VISIRAM	LECTURE DES OCTETS DE LA MEMOIRE PAR BLOCS DE 256 OCTETS SOUS FORME HEXA ET ASCII	32	K



ENSEIGNEMENT - SCIENTIFIQUES

AD LOGO	UNE APPROCHE DU LOGO TRES EDUCATIVE ET PASSIONNANTE	64	K
AJUST.COURBE	AJUSTEMENT D'UNE COURBE EN FONCTION D'UNE FONCTION PREALABLEMENT ENTREE. (GRAPH.1).	64	K
APPROXIMATION	PERMET; A PARTIR DE POINTS CONNUS; DE RECHERCHER L'EQUATION DE MEILLEURE APPROXIMATION.	64	K
BELGIQUE	REPRESENTATION GRAPHIQUE DE LA BELGIQUE (GRAPH.1)	64	K
CALCUL	ENTRAINEMENT AUX ADDITIONS ET SOUSTRACTIONS; DU PLUS SIMPLE AU PLUS COMPLEXE.	64	K
CHIFFRE LETTRE	LE CELEBRE JEU T.V. ADAPTE A L'ENSEIGNEMENT	64	K
CONJUGAISON	L'ART ET LA MANIERE D'APPRENDRE LES VERBES...TOUS LES VERBES.	64	K
DENOMBREMENTS	CALCULS DE DENOMBREMENTS PAR COMBINAISONS; PERMUTATIONS OU ARRANGEMENTS.	64	K
EQUATIONS-GRAPH	ENTREZ VOS EQUATIONS LA COURBE SERA GENEREE A L'ECRAN	64	K
EQUATIONS	RESOLUTIONS DE TOUS TYPES D'EQUATIONS.	64	K
ESPAGNE	REPRESENTATION GRAPHIQUE DE L'ESPAGNE	64	K
FRACTIONS DECIM.	DONNE TOUTES LES FRACTIONS POSSIBLES D'UN NOMBRE DECIMAL.	32	K
FRANCE	REPRESENTATION GRAPHIQUE DE LA FRANCE	64	K
GLOBE	REPRESENTATION GRAPHIQUE DU GLOBE SOUS TOUS SES ANGLES (GRAP.1)	64	K
HISTOIRE	LES DATES ET LES FAITS MARQUANTS DE NOTRE HISTOIRE SOUS FORME VIVANTE.	64	K
MAXIMUM	JEU DE DEDUCTION MATHEMATIQUE.	64	K
MULTIPUZZLE	UN EXCELLENT PROGRAMME D'INITIATION AUX MULTIPLICATIONS SOUS FORME DE JEU	32	K
P.D.C.G.	UNE LECON DE CALCUL CONSACREE AU PLUS GRAND COMMUN DIVISEUR.	64	K
PH	ACIDE DANS BASE ? BASE DANS ACIDE ? AVEC COURBES H.R	64	K
PROPORTIONS	ENTRAINEMENT AUX 4 OPERATIONS; A LA PROPORTIONALITE ET AUX POURCENTAGES.	64	K
RICHESSE MONDE	TOUTES LES RICHESSES ET PRODUCTIONS DE CHAQUE PAYS DU MONDE. TRES COMPLET.	64	K
STATIGRAPH	REPRESENTATION GRAPHIQUE DE DONNEES STATISTIQUES	64	K
VILLES DE FRANCE	UNE EXCELLENTE INITIATION A LA GEOGRAPHIE FRANCAISE.	64	K
VOCABULAIRE	DE TRES NOMBREUX MOTS AVEC UN CHOIX DE SIGNIFICATIONS.	64	K

DIVERS

AMORTISSEMENT	CALCULE LES AMORTISSEMENTS DES BIENS D'UNE ENTREPRISE SELON LA METHODE DU TAUX DEGRESSIF	64	K
ASTRO-FLEURS	UN SUPERBE PROGRAMME ASTROLOGIQUE ET GRAPHIQUE (GRAPH.1)	64	K
BACH	2 SUITES POUR VIOLONCELLE DE J.S. BACH (LE PAUVRE..)	64	K
BIBLIOTHEQUE	TIRE DE 'LA PRATIQUE DU MZ 80A'(ED.P.S.I) REVU ET CORRIGE POUR 80B ET DISQUETTES.	64	K
CALCUL FINANCIER	GESTION D'UN CAPITAL ET CALCUL D'ANNUITES.	64	K
CALCUL EMPRUNT	TOUS LES CALCULS SUR LES REMBOURSEMENTS D'UN EMPRUNT	64	K
CCP	GESTION D'UN COMPTE CCP (OU BANCAIRE)	64	K
FORCES DE COUPES	CALCUL DES FORCES DE COUPES POUR DIFFERENTS MODES D'USINAGES DE MATERIAUX.	64	K
GESTION FAM.	GESTION DES COMPTES DE LA FAMILLE.	64	K
HORLOGE MONDIALE	UNE SUPERBE MAPPEMONDE AVEC LES HEURES LOCALES DES GRANDES VILLES DU MONDE.	64	K
MONA LISA	REPRESENTATION SUR IMPRIMANTE DE LA JOCONDE	64	K
MORSE	TRADUIT TOUS VOS MESSAGES EN MORSE.	64	K
MUSIQUE SUISSE	UNE DES PLUS BELLES COMPOSITIONS SUR MZ	64	K
MUSIQUE	UTILITAIRE QUI PERMET L'ECRITURE D'UNE PARTITION MUSICALE.	64	K
PLANNING 12	TRES COMPLET; PERMET DE FAIRE DES PREVISIONS BUDGETAIRES SUR 12 MOIS.	64	K
SONORISATION	EXCELLENT PROGRAMME QUI PERMET DE FAIRE PARLER VOTRE MZ	64	K
TACHES	OPTIMISATION DES PROBLEMES DE MAIN D'OEUVRE POUR L'EXECUTION D'UNE TACHE.	64	K

BULLETIN D'INSCRIPTION AU CLUB DES SHARPENTIERS

☐ Je m'inscris au CLUB DES SHARPENTIERS

Je bénéficie de tous les avantages du CLUB

Je suis abonné pour 1 AN au BULLETIN du CLUB

Je vous joins mon règlement

☐ FRANCE : 160 F

☐ ETRANGER : 200 F

CHEQUE N° .... BANQUE ......

DATE SIGNATURE

n°12

NOM .... PRÉNOM ....

ADRESSE ....

CODE POSTAL / VILLE ....

PAYS ....

PROFESSION .... ÂGE ....

MACHINE POSSEDÉE .... DEPUIS ....

ACHETÉE CHEZ ....

UTILISATION PRINCIPALE DE VOTRE MACHINE ....

....

Club des Sharpentiers 151/153, avenue Jean-Jaurès 93307 AUBERVILLIERS CEDEX Tél : 834.93.44